

Publiseringsanalyse
Klinikk for diagnostikk og intervensjon
Oslo Universitetssykehus

Therese Seierstad



Masteroppgave

Avdeling for helseledelse og helseøkonomi
Institutt for helse og samfunn

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2014

© Therese Seierstad

År 2014

Tittel: Publiseringsanalyse av Klinikk for diagnostikk og intervensjon, Oslo universitetssykehus

Forfatter: Therese Seierstad

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Oslo Universitetssykehus

II

Forord

Som forskningsansvarlig for den største avdelingen i en av de mest forskningsaktive klinikkene ved Oslo universitetssykehus (OUS) er publiseringsanalyse et nyttig verktøy for rapportering av forskningsinnsats og som grunnlag for utarbeidelse av forskningsstrategier, forskningsmeldinger og egevalueringer. Resultatene fra analysen av forskningsaktivitet, forskningsprofil og forskningseffektivitet i 2011 og 2012 i de åtte avdelingene som utgjør Klinikk for diagnostikk og intervensjon vil bli aktivt benyttet i utøvelse av min lederfunksjon ved Avdeling for radiologi og nukleærmedisin.

Jeg vil takke min veileder professor *Terje P. Hagen* ved Universitet i Oslo for konstruktive og raske tilbakemeldinger.

En stor takk til alle mine kollegaer ved OUS som i løpet av prosessen har kommet med nyttige innspill og refleksjoner. En spesiell takk til *Dr. Mona-Elisabeth Revheim* for å være min faste diskusjonspartner og korrekturleser, *professor emeritus Per Hjalmar Nakstad* for inspirasjon til å utforske forskningsledelse som fagfelt, *Camilla von Krogh Lid* for hjelp til et utall av praktiske gjøremål, og *seksjonsleder Heidi Beate Eggesbø* for tilrettelegging av arbeidstid og arbeidsoppgaver.

Det siste halve året har jeg tilbrakt flere kvelder foran PC-skjermen enn sammen med min mann *Tor* og mine tre døtre *Antonie*, *Lilliane* og *Mikkeline*. De fortjener alle en stor takk for tålmodighet, oppmuntring og støtte.

Konnerud, 28.04.2014



Sammendrag

Bakgrunn: Innenfor det medisinske fagmiljøet formidles ny kunnskap nesten utelukkende gjennom vitenskapelige publikasjoner. Publisering kan derfor benyttes som et indirekte mål for forskningsaktivitet og publiseringsanalyse er således et nyttig verktøy både for rapportering av forskningsaktivitet og som et grunnlag for utarbeidelse av forskningsstrategier, forskningsmeldinger og egenevalueringer.

Hensikt: Å kartlegge og sammenligne forskningsprofil, forskningsaktivitet og forskningseffektivitet i de åtte avdelingene som utgjør Klinikk for Diagnostikk (KDI) ved Oslo Universitetssykehus (OUS) i 2011 og 2012.

Materiale og metode: Med utgangspunkt i data fra det nasjonale forskningsdokumentasjons-systemet CRISTin (Current Research Information System in Norway) og årlige rapporter om bruk av personalressurser til forskning og utvikling, presenteres detaljert og sammenstilte data for publiseringsaktiviteten i KDI bestående av avdelingene Avdeling for farmakologi (FARM), Avdeling for immunologi (IMM), Avdeling for medisinsk biokjemi (MBK), Avdeling for medisinsk genetik (GEN), Avdeling for mikrobiologi (MIK), Avdeling for patologi (PAT), Avdeling for radiologi og nukleærmedisin (ARN) og Intervensjons-senteret (INT). Forskningsresultatmodulen i CRISTin er grunnlaget for tre av studiens fire hoveddeler: vitenskapelige publikasjoner (antall og kvalitet), medforfatterskap og publiseringspoeng. Studiens fjerde og siste hoveddel er en analyse av hver enkelt avdelings forskningseffektivitet der forskningsproduksjon i 2011 og 2012 sammenholdes med personalressurser allokert til forskning i årene 2010 og 2011.

Resultater: Alle avdelingene hadde aktive forskningsmiljøer, og i årene 2011 og 2012 ble det publisert 1049 unike vitenskapelige original- og oversiktsartikler der forfatter(e) hadde oppgitt tilhørighet til en eller flere avdelinger i KDI. De 1049 artiklene var publisert i 557 ulike tidsskrifter. Antall unike medforfattere per brutto månedsverk varierte fra 16% og 20% for ARN og MBK til 97% og 114% for IVS og FARM. Avdelingene som var merittert på flest artikler var PAT (294) og IMM (211) etterfulgt av GEN (146), ARN (138), MBK (130), MIK (114), INT (94) og FARM (51). På 24 av de vitenskapelige publikasjonene hadde en eller flere medforfattere oppgitt tilhørighet til mer enn én avdeling, hovedsakelig MBK og MIK. Dette medførte at samme medforfatterskap inngikk i flere avdelingers regnskap, og forutsatt at en forsker kun har ansettelsesforhold, lønn og avsatt forskningstid fra én av

avdelingene vil praksisen påvirke resultatene. Andel vitenskapelige publikasjoner i nivå 2-tidsskrifter varierte fra 13,8% og 19,6% for INT og FARM til 28,8% og 34,2% for GEN og MIK. Totalt hadde 42,8% av alle de inkluderte publikasjonene minst en internasjonal medforfatteradresse; andelen varierte fra 19,6% for ARN og FARM til 52,7% for GEN. For GEN, MIK og PAT var andel nivå 2-publikasjoner signifikant høyere for artikler med internasjonalt samarbeid enn for artikler uten slikt samarbeid ($p < 0,03$). For de åtte avdelingene varierte andel artikler med førsteforfatterskap fra 19% (FARM) til 33% (MIK). ARN hadde lavest andel artikler med sisteforfatterskap (21%), etterfulgt av PAT (24%), GEN (27%), INT (28%), MBK (32%), IMM (33%), FARM (39%) og MIK (39%). Sammenlignet med de andre syv avdelingene hadde MIK en betydelig høyere andel artikler som var publisert i nivå 2/2A-tidsskrifter der første- og sisteforfatterskap var kreditert en av avdelingens ansatte (14%). Analyse av IF viste signifikant høyere IF for artikler der KDI ikke hadde første- eller sisteforfatterskap sammenlignet med artikler der KDI hadde disse posisjonene (førsteforfatterskap; $IF = 4,7$ versus $IF = 3,9$; $p = 0,049$, sisteforfatterskap; $IF = 4,9$ versus $IF = 3,6$, $p < 0,001$); de største forskjellene ble funnet for GEN ($\Delta IF = 3,17$), PAT ($\Delta IF = 1,67$) og FARM ($\Delta IF = 1,26$). Totalt antall publiseringspoeng for KDI i årene 2011 og 2012 var 489,47. Avdelingen med flest publiseringspoeng var PAT (111,9), etterfulgt av IMM (86,3), MIK (75,0), GEN (55,6), ARN (54,4), MBK (52,4), INT (35,3) og FARM (18,8). Gjennomsnittlig antall publiseringspoeng per forsker varierte fra 0,36 for FARM til 0,77 for PAT. Analysen viste videre at GEN generelt hadde lavere forfatterandel per publiserte artikkel, og at FARM og MIK hadde de høyeste. Studien viste videre en sterk korrelasjon mellom antall publiserte artikler og antall publiseringspoeng (Pearson 0,92, $p = 0,001$). Det var like mange menn og kvinner som var forskningsaktive i KDI. Imidlertid var forskningsaktive menn generelt både mer produktive og eldre enn sine kvinnelige kollegaer. Antall forskningsårsverk i de åtte avdelingene varierte fra 4,82 for FARM til 74,58 for MIK. Fordelt på antall ansatte som hadde allokert arbeidstid til forskning ble det funnet en spredning i gjennomsnittlig forskningstid per ansatt med forskningstid fra 11% og 21% for henholdsvis ARN og FARM til 87% og 92% for PAT og MIK. I KDI resulterte et forskningsårsverk i 2010/2011 i 0,79 forskningspoeng. Analyse på avdelingsnivå viste en forskjell i forskningseffektivitet på en faktor 3-4 mellom de mest (FARM, ARN) og de minst forskningseffektive avdelingene (MIK og INT).

Konklusjon: Det var betydelig forskjeller i forskningsproduksjon, forskningsprofil og forskningseffektivitet for de åtte avdelingene som ble undersøkt.

Innholdsfortegnelse

1	INTRODUKSJON	1
1.1	Forskning i helsesektoren	1
2	BAKGRUNN	3
2.1	Finansiering av forskning i helseregionene	3
2.2	Bibliometriske indikatorer	4
2.2.1	Publiseringsindikatorer	4
2.2.2	Siteringsindikatorer	5
2.3	Nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet	6
2.3.1	CRISStin	6
2.3.2	Definisjon av en vitenskapelig publisering	7
2.3.3	Publiseringspoeng	7
2.3.4	Indikatorer som i tillegg til publiseringspoeng inngår i målesystemet	10
2.4	Utvikling av forskningsaktivitet	10
2.4.1	Nasjonalt	10
2.4.2	Regionalt	11
2.4.3	Oslo universitetssykehus og Klinikk for diagnostikk og intervensjon	12
3	METODE	13
3.1	Datagrunnlaget	13
3.1.1	Kvalitetssikring og utvelgelse av data	13
3.1.2	Brutto månedsverk	13
3.1.3	Impaktfaktor	13
3.1.4	Medforfatterskap	14
3.1.5	Personalressurser avsatt til forskning	14
3.2	Dataanalyse	14
3.2.1	Antall medforfattere og avdelingstilhørighet	14
3.2.2	Antall artikler og tidsskrifter	14
3.2.3	Nivåfordeling	15

3.2.4	Internasjonalt samarbeid	15
3.2.5	Første- og sisteforfatterskap	15
3.2.6	Impaktfaktor	15
3.2.7	Publiseringspoeng og forfatterandeler	15
3.2.8	Sammenheng mellom antall publiserte artikler og antall publiseringspoeng	16
3.2.9	Kjønns- og aldersfordeling	16
3.2.10	Alder, kjønn og publiseringspoeng	16
3.2.11	Publiseringspoeng og personalressurser allokert til forskning.....	16
3.3	Statistikk	16
3.4	Etiske betraktninger	17
4	RESULTATER	18
4.1	Antall medforfattere og avdelingstilhørighet	18
4.2	Antall artikler og tidsskrifter	19
4.3	Nivåfordeling.....	22
4.4	Internasjonalt samarbeid.....	23
4.5	Første- og sisteforfatterskap	25
4.6	Impaktfaktor	26
4.7	Publiseringspoeng.....	29
4.8	Sammenheng mellom antall publiserte artikler og antall publiseringspoeng.....	34
4.9	Alders- og kjønnsfordeling.....	34
4.10	Alder, kjønn og publiseringspoeng	36
4.11	Publiseringspoeng og personalressurser allokert til forskning	36
5	DISKUSJON	39
5.1	Metodologiske betraktninger	39
5.1.1	CRIStin.....	39
5.1.2	Valg av periode for måling av forskningsaktivitet.....	40
5.1.3	Valg av indikatorer for forskningsaktivitet og forskningskvalitet	40
5.1.4	Rapportering av ressursbruk til forskning.....	41
5.1.5	Forfatteradressering.....	42
5.2	Forskningsprofil.....	42

5.2.1	Forskning - en integrert del av avdelingenes virksomhet?.....	43
5.2.2	Medforfatterskap og forfatteradressering.....	43
5.2.3	Andel nivå2/2A og internasjonalt samarbeid.....	44
5.2.4	Første- og sisteforfatterskap	45
5.2.5	Impaktfaktor	45
5.2.6	Forskningseffektivitet.....	46
6	KONKLUSJON	48
	Litteraturliste	49
	Vedlegg 1	51

FIGURER

Figur 2.1: Forskningsproduksjon fra 2006 til 2012 i de fem helseregionene samlet.....	11
Figur 2.2: Forskningsproduksjon fra 2006 til 2012 for de 4 helseregionene.....	11
Figur 2.3: Forskningspoeng per årsverk for de fire helseregionene i perioden 2008-2012.....	12
Figur 4.1: Antall artikler publisert i 2011/2012 der KDIs avdelinger var merittert.	21
Figur 4.2: Nivåfordeling av artikler fra 2011/2012 der KDI var merittert.	22
Figur 4.3: Nivå 1, 2 og 2A artikler av totalt antall artikler publisert i 2011/2012 der forskjellige avdelinger i KDI var merittert.	23
Figur 4.4: Artikler med og uten internasjonalt samarbeid publisert i 2011/2012 der avdelinger i KDI var merittert.	24
Figur 4.5: Fordeling av impaktfaktor for artikler fra 2011/2012 der KDI er merittert.....	26
Figur 4.6: Avdelingsvis fordeling av impaktfaktor for artikler fra KDI i 2011/2012.	27
Figur 4.7: Fordeling av publikasjonspoeng i 2011/2012 per forsker i KDI.	29
Figur 4.8: Prosentvis fordeling av publiseringspoeng for de åtte avdelingene i KDI.....	30
Figur 4.9: Fordeling av publiseringspoeng i 2011/2012 for forskere i KDI.....	30
Figur 4.10: Fordeling av publiseringspoeng per artikkel for KDI i 2011/2012.	31
Figur 4.11: Publiseringspoeng per artikkel i 2011/2012 for de ulike avdelingene i KDI.....	32
Figur 4.12: Forfatterandel per artikkel i 2011/2012 for de åtte avdelingene i KDI.....	33
Figur 4.13: Antall publiseringspoeng i 2011/2012 som funksjon av antall artikler i 2011/2012 for de åtte avdelingene i KDI.....	34
Figur 4.14: Boksplott av aldersfordeling for kvinner og menn i de åtte avdelingene i KDI som produserte publiseringspoeng i 2011/2012.....	35
Figur 4.15: Publikasjonspoeng for forskningsaktive menn og kvinner i KDI for 2011/2012	36
Figur 4.16: Gjennomsnittlig forskningstid til forskningsaktive ansatte i 2010/2011 i KDI.....	37
Figur 4.17: Forskningseffektivitet.....	38

TABELLER

Tabell 2.1: Vekt faktorer for beregning av publiseringspoeng fra 2003-2014.	8
Tabell 4.1: Antall personer som på vitenskapelige artikler publisert i 2011/2012 angir tilhørighet til avdelinger i KDI, gjennomsnittlig antall brutto månedsverk i 2011/2012 og andel medforfattere per brutto månedsverk.	18
Tabell 4.2: Tidsskrifter som i 2011/2012 publiserte mer enn 5 artikler der KDI var merittert.	20
Tabell 4.3: Antall artikler som har medforfattere fra to avdelinger i KDI eller som har medforfattere med tilhørighet til to avdelinger i KDI.	22
Tabell 4.4: Andel nivå 2/2A av totalt antall artikler uten og med internasjonalt samarbeid.	24
Tabell 4.5: Antall første- og sisteforfatterskap på artikler publisert i 2011/2012.	25
Tabell 4.6: P-verdier fra sammenligning av impaktfaktor for de forskjellige avdelingene.	28
Tabell 4.7: Impaktfaktor for artikler med og uten første- og/eller sisteforfatterskap.	28
Tabell 4.8: P-verdier fra sammenligning av forfatterandel per artikkel.	33
Tabell 4.9: Alder til kvinner og menn i KDI som genererte publiseringspoeng i 2011/2012.	35
Tabell 4.10: Fordeling av årsverk allokert til forskning i KDI.	37

FORKORTELSER

ARN	Avdeling for radiologi og nukleærmedisin
CI	Konfidensintervall
CRIS ^{tin}	Current Research Information System in Norway
DBH	Database for statistikk om høyere utdanning
FARM	Avdeling for Farmakologi
FoU	Forsknings og utvikling
GEN	Avdeling for medisinsk genetik
HF	Helseforetak
HOD	Helse- og omsorgsdepartementet
IMM	Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin
INT	Intervensjonscenteret
ISI	Institute for Science Information
KDI	Klinikk for diagnostikk og intervensjon
MBK	Avdeling for medisinsk biokjemi
MIK	Avdeling for mikrobiologi
NFR	Norges forskningsråd
NIFU	Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
NSD	Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste
NVI	Norsk vitenskapsindeks
OUS	Oslo universitetssykehus
PAT	Avdeling for patologi
PVO	Personvernombud
REK	Regional Etisk Komité
RHF	Regionale helseforetak
SSB	Statistisk sentralbyrå
UH	Universitet og høgskole

1 INTRODUKSJON

1.1 Forskning i helsesektoren

I henhold til Spesialisthelsetjenesteloven §3-8 og Helseforetaksloven §1 og §2 er forskning en av fire lovpålagte oppgaver som spesialisthelsetjenesten skal ivareta (1,2). Forankring i lovverket har gitt forskning i helsesektoren en legitimitet når det skal prioriteres mellom dagens pasientbehandling og forskning som skal sikre fremtidens helsetjenester. Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har i tillegg tillagt sykehusene ansvaret for klinisk pasientrettet forskning (3). Universitetssykehusene har også et særskilt ansvar for metode- og kompetanseutvikling, forskeropplæring i tillegg til utdanning av helsepersonell.

Hensikten med forskning i sykehusene er å frembringe ny kunnskap som grunnlag for kunnskapsbasert praksis og forbedret pasientbehandling. Forskning fremmer evne til kritisk tenking og kritisk analyse. Evne til å stille spørsmål ved påstander og konklusjoner, identifisere svikt i resonnementer eller logiske brister i vitenskapelige artikler bidrar til en økt kvalitetsbevissthet i helsetjenesten og er helt nødvendig for å kunne vurdere forskningsresultater. Kontinuerlig fagutvikling og oppdatering av kunnskap er videre en forutsetning for å sikre høy kvalitet på pasientbehandlingen, noe som kun kan sikres gjennom nært samarbeid mellom forskningsmiljøer og klinisk virksomhet. Videre er evnen til å koble sammen kunnskap og data fra flere kilder selve grunnlaget for innovasjon.

Ny medisinsk kunnskap formidles til andre fagmiljøer og til samfunnet for øvrig nesten utelukkende gjennom publisering av vitenskapelige artikler. Publisering benyttes derfor ofte som et indirekte mål for forskningsaktivitet og inngår blant annet som et ledd i finansieringsmodellen for forskningsvirksomhet i helseforetakene. Publisering vektlegges også i fagevalueringer av forskningsmiljøer, på institusjonsnivå og ikke minst ved vurdering av akademisk kompetanse og ved søknad om eksterne forskningsmidler. Analyse av publisering (bibliometri) er derfor et nyttig verktøy ikke bare for rapportering av forskningsaktivitet, men også som grunnlag for forskningsstrategier, forskningsmeldinger og egenevaluering.

Hensikten med denne studien er å kartlegge og sammenligne forskningsprofil, forskningsaktivitet og forskningseffektivitet i de åtte avdelingene som utgjør Klinikk for Diagnostikk (KDI) ved Oslo Universitetssykehus (OUS) i årene 2011 og 2012.

2 BAKGRUNN

Dette kapitlet gir en oversikt over forskningsfinansiering i helseforetakene med spesielt fokus på forskningsaktivitet da forskningsresultater inngår som et ledd i finansieringsmodellen. Etter en presentasjon av generelle bibliometriske indikatorer som ofte benyttes til å måle forskningsaktivitet og forskningskvalitet følger en beskrivelse av det nasjonale systemet for måling av forskningsaktivitet i helseforetakene. Kapitlet avsluttes med en oversikt over utvikling av forskningsaktivitet nasjonalt, regionalt og ved OUS i perioden fra 2006 til 2012.

2.1 Finansiering av forskning i helseregionene

Forskning i helsesektoren finansieres av flere ulike kilder: helseforetakenes egne midler, øremerkede forskningsbevilgninger fra HOD, ulike eksterne finansieringskilder som Norges forskningsråd (NFR), EU, legemiddelindustrien, og frivillige organisasjoner (4).

I 2012 var de samlede innrapporterte driftskostnadene til forskning i spesialisthelsetjenesten 2,8 milliarder kroner, en økning på 281 millioner kroner fra 2011 (5). Kun 16% prosent av disse utgiftene var tilført fra eksterne kilder. Driftskostnader til forskning i 2012 utgjorde 2,5% av de totale driftskostnadene til spesialisthelsetjenesten. Med 2400 innrapporterte forskningsårsverk var gjennomsnittlig driftskostnad per forskningsårsverk 1,18 millioner kroner. OUS alene innrapporterte bruk av 1,4 milliarder kroner til forskning i 2012, hvilket utgjør halvparten av driftskostnadene til helseforskningen på landsbasis.

Det øremerkede tilskuddet til forskning fra HOD er et økonomisk bidrag og insentiv til helseforetakene for å sikre forskning og oppbygging av forskningskompetanse (6). Tilskuddet som er øremerket til forskning tildeles de regionale helseforetakene over statsbudsjettet (Kap 732, post 78 i Prop 1 S). I 2012 var tilskudd til forskning 488 millioner kroner. Det eksisterer ingen retningslinjer for hvordan de tildelte midlene skal benyttes og hvert enkelt helseforetak står dermed fritt til å velge finansieringsmodell for forskning.

HODs finansieringssystem for forskning i helseforetakene består av et basistilskudd og et resultatbasert tilskudd. Denne todelte løsningen ble innført i 2004 som en følge av forslag fra Hagenutvalget i NOU 2003: *Behovsbasert finansiering av spesialisthelsetjenesten* (7) og *St.meld. nr. 5* (2003-2004) (8) og begrunnet i behovet for å kunne dokumentere forskningsaktiviteten i helsesektoren. I utgangspunktet var fordelingen mellom basistilskudd

og det resultatbaserte tilskuddet 40/60. Med bakgrunn i et ønske om å redusere omfordelingseffektene mellom regionene foreslo Magnussenutvalget i 2008 å redusere basistilskuddet til 30% samtidig som tilskuddet skulle fordeles likt mellom de fire helseregionene (etter sammenslåingen av Helse Sør og Helse Øst 1.juni 2007 ble basistilskuddene til de to tidligere helseregionene uavkortet videreført til Helse Sør-Øst) (4). En firedeling av basistilskuddet ble implementert fra budsjettåret 2011 (9,10).

Det resultatbaserte tilskuddet fordeles med bakgrunn i gjennomsnittlig aggregert forskningsaktiviteten i de ulike helseregionene for de tre foregående årene. Det resultatbaserte tilskuddet er en omfordeling innenfor en gitt ramme. Dette medfører at økt forskningsaktivitet ikke påvirker statens utgifter, men kan påvirke fordelingen mellom helseregionene. En forutsetning for en rettferdig fordeling er således at målesystemet som benyttes gjenspeiler den faktiske forskningsaktiviteten.

2.2 Bibliometriske indikatorer

Bibliometri er bruk av matematiske og statistiske metoder til analyse av litteratur og forfatterskap (11). Analyse av bibliometriske indikatorer gir en systematisk oversikt over forskningsproduktivitet, publiseringsprofil og siteringshyppighet.

Grunnlaget for bibliometriske studier har tradisjonelt vært basert på databasen til Institute for Science Information (ISI) (eid av Thomas Reuter fra 1992). ISI indekserer de fleste av verdens internasjonale tidsskrifter. Referanselister fra alle artikler som inngår i databasen gjør det mulig å finne ut hvor mange senere utgitte artikler som har sitert hver enkelt artikkel. Databasen er spesielt egnet som grunnlag for analyse av medisinsk forskning da den viktigste kommunikasjonsmåten innenfor dette feltet er publikasjoner i vitenskapelige tidsskrifter. Mens tidligere analyser av publiseringsindikatorer har vært begrenset til artikler som har vært indeksert av ISI, muliggjør det nasjonale systemet for forskningsdokumentasjon i Norge CRISStin (se kapittel 2.3.1.) analyser på hele den vitenskapelige produksjonen.

2.2.1 Publiseringsindikatorer

Den mest grunnleggende og enkleste bibliometriske indikatoren er antall publiserte vitenskapelige artikler. Indikatoren kan brukes som et mål på bidrag til den internasjonale kunnskapsproduksjonen. Ved å sammenholde antall publiserte artikler med ressursene som er

allokert til forskning vil man få et mål på forskningseffektivitet. En begrensning ved å benytte antall publiserte artikler som publiseringsindikator er at denne indikatoren ikke gir informasjon om kvaliteten eller i hvilken grad en artikkel har bidratt til nyerkjennelse eller kunnskapsutvikling.

2.2.2 Siteringsindikatorer

Vitenskapelige artikler inneholder alltid en referanseliste som viser til begreper, metoder, teorier og tidligere empiriske funn som den aktuelle artikkelen bygger på, og som plasserer artikkelens resultater inn i en større sammenheng. Sitering til en vitenskapelig artikkel viser at artikkelens innhold har blitt referert til i en annen artikkel og siteringer ansees derfor som et uttrykk for vitenskapelig innflytelse (*impact* på engelsk). Siteringsindikatorer blir i økende grad benyttet i analyse av forskningsproduksjon og anvendes også for å beregne vitenskapelig innflytelse for enkeltartikler, tidsskrifter, enkeltforskere og forskningsinstitusjoner.

H-indeks

Fysikeren Jorge Hirsch foreslo i 2005 å bruke h-indeks som et mål på en forskers totale vitenskapelige produktivitet og innflytelse (12): ”*En forsker har indeks h hvis h av forskerens N_p publikasjoner har minst h siteringer hver og resten (N_p-h) av publikasjonen har færre enn h -siteringer hver.*” I mange miljøer ansees en forskers h-indeks som et mål på en forskers vitenskapelige innflytelse som et kvalitetsmål. Informasjon om siteringer er lett tilgjengelig fra ulike kilder som Web of Science, Google Scholar og Scopus. Fordelene med h-indeks er at den tar hensyn både til produksjon og kvalitet. Motforestillinger mot bruk av h-indeks for å sammenligne forskere er at h-indeksen favoriserer eldre forskere, kan manipuleres ved selvsitering, og at det er ulik publiseringspraksis for ulike fagfelt. Verken den enkelte forfatters vitenskapelige bidrag (forfatterposisjon) eller totalt antall medforfattere inngår i beregningen. Originalartikler, oversiktsartikler og kasuistikker teller likt, og kun siteringer til vitenskapelige artikler er inkludert i h-indeksen. Videre gir ulike databaser ulik h-indeks, utvalget av tidsskrifter har betydelig USA-dominans og databasene er av dårlig kvalitet (forfatternavn registreres som etternavn og initialer, ikke entydig registrering av særnorske bokstaver, ikke entydige registrering av institusjoner) (12,13). Videre vil ikke nye siteringer til artikler som det allerede har oppnådd h siteringer medføre en økning i h-indeks (forutsatt at ikke antall siteringer til alle N_p artikler øker tilsvarende). For å imøtekomme denne iboende

begrensningen i h-indeks har ulike modifikasjoner i beregningen i blitt foreslått. Modifikasjonen som har fått størst oppslutning er en indeks, som omtales som g-indeks og som beregnes med utgangspunkt i fordelingen av alle siteringer (14).

Impaktfaktor

Amerikaneren Eugene Garfield (f. 1925) lanserte i en artikkel i Science i 1955 ideen om å benytte impaktfaktor (IF) som en siteringsindikator (15). IF er et mål på hvor hyppig artikler i ulike tidsskriftene siteres og beregnes som totalt antall siteringer av artikler i et tidsskrift i løpet av en toårsperiode dividert på totalt antall artikler som tidsskriftet publiserte i den samme perioden. De tidsskriftene som har høyeste IF har også høyest prestisje. Det er flere studier som har vist at IF har mange begrensninger som kvalitetsmål (16,17). IF er et gjennomsnittsmål og ikke representativt for individuelle artikler (siteringsrate gir tidsskriftets IF og ikke motsatt). Mange selvsiteringer blir ikke korrigert for, flere tidsskrifter oppfordrer forfattere til å sitere artikler i eget tidsskrift og tidsskrifter for ulike fagfelter er vanskelige å sammenlikne. Oversiktsartikler siteres hyppigere enn originale artikler og tidsskrifter med mange oversiktsartikler får derfor en høy IF. Videre er det slik at artikler på engelsk favoriseres i tillegg til at databasen dekning er begrenset og domineres av amerikanske tidsskrifter. Bøker er ikke inkludert som en kilde for siteringer og små forskningsfelt mangler dessuten tidsskrifter med høy IF.

Det er ofte andre kriterier enn IF som legges til grunn for valg av tidsskrift når man skal sende inn en artikkel. Imidlertid er det i norske medisinske vitenskapelige miljøer gjennomgående stor enighet om at tidsskrifter med høy IF er de ledende tidsskriftene internasjonalt, og hvor det er særlig attraktivt å publisere.

2.3 Nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet

2.3.1 CRISStin

Fra 2011 er CRISStin (Current Research Information System in Norway) felles nasjonalt informasjonssystem for registrering og rapportering av forskningsresultater for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og for institusjoner i helsesektoren (18). Hensikten med

opprettelsen av CRISTin var å gi bedre oversikt over og offentlig tilgang til vitenskapelige publikasjoner og forskningsresultater og dermed økt samfunnsmessig bruk av dataene, i samsvar med regjeringens målsetning om effektiv utnyttelse av forskningsressurser og forskningsresultater gitt i St. meld. Nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning* (19). Man ønsket også at registreringen skulle medføre økt forskningsproduksjon og at flere forskere ville publiserte sine arbeider i de mest anerkjente internasjonale tidsskriftene.

Artikler fra databasene ISI, Norart og BIBSYS importeres inn i CRISTin, og hver enkelt medforfatter blir knyttet til relevante enheter i CRISTin-systemet basert på forfatteradressering angitt i artikkelen. For medforfattere som ikke er registrert i CRISTin må institusjonene gjennomføre en manuell registrering. Institusjonene er videre pålagt å kvalitetssikre dataene som er lagt inn i databasen.

Både vitenskapelige publikasjoner og annen forskningsaktivitet som f.eks. forskningsformidling og forskningsprosjekter registreres i databasen. Grunnlaget for omfordeling av det resultatbaserte tilskuddet til forskning er publiseringspoeng. Siden HOD i 2003 innførte registrering av forskningsresultater i helseforetakene basert på publiseringsanalyse har målesystemet og grunnlaget for beregning av publiseringspoeng flere ganger blitt endret. For helseforetakene er majoriteten av publiseringspoengene et resultat av vitenskapelig publisering som er rapportert i forskningsresultatmodulen i CRISTin, Norsk vitenskapsindeks (NVI).

2.3.2 Definisjon av en vitenskapelig publisering

I henhold til Database for statistikk og høgre utdanning (DBH) er det fire kriterier som må være oppfylt for at en artikkel skal ble definert som en vitenskapelig publikasjon (20): Publikasjonen må 1) presentere ny innsikt, 2) være i en form som gjør resultatene etterprøvbare eller anvendelige i ny forskning, 3) være i et språk og ha en distribusjon som gjør den tilgjengelig for de fleste forskere som kan ha interesse av den og 4) være i en publiseringskanal (tidsskrift, serie, bokutgiver) med rutiner for fagfelleevaluering.

2.3.3 Publiseringspoeng

Fra 2014 beregnes publikasjonspoeng for en medforfatter ut fra forfatterandel, publiseringsform, kvalitetsnivå og om publikasjonen er resultat av interregionalt samarbeid

og/eller internasjonalt samarbeid (21,22) i henhold til følgende formel og vekt faktorer gitt i Tabell 2.1:

$$\text{Publiseringspoeng} = \frac{1}{\text{Antall medforfattere}} \cdot \text{vekt for publikasjonsform og nivå} \cdot \text{vekt for regionalt samarbeid} \cdot \text{vekt for internasjonalt samarbeid}$$

Tabell 2.1: Vekt faktorer for beregning av publiseringspoeng fra 2003-2014.

	2003/2005	2005/2006	2007/2010	2011/2013	2014-
Vekt faktor for internasjonalt samarbeid					
	NA	1,5	1,5	2,0	2,5
Vekt faktor for regionalt samarbeid					
	NA		NA		1,25
Vekt faktor for publikasjonsform og nivå					
<i>Artikkel i periodika og serier</i>	Nivå A1: 10 Nivå A2: 5 Nivå B: 3 Nivå C: 1		Nivå 2A: 10 Nivå 2: 3 Nivå 1: 1		Nivå 2: 3 Nivå 1: 1
<i>Monografi</i>	NA		NA		Nivå 2: 8 Nivå 1: 5
<i>Artikkel i antologi</i>	NA		NA		Nivå 2: 1 Nivå 1: 0,7

Forfatterandel

I utgangspunktet gir én artikkel ett poeng. Hver medforfatter krediteres for sin andel av en publikasjon. Om en medforfatter oppgir flere forfatteradresser i en publikasjon (for eksempel et sykehus og et universitet) fordeles den enkeltes forfatterandel likt mellom institusjonene. Frem til 2011 ble publikasjonspoeng fordelt ut fra adresseandeler og ikke ut fra forfatterandeler (9,10).

Publikasjonsform

Basert på definisjonen gitt i kapittel 2.3.2 og tilknytning til ISBN- eller ISSN-numre skilles det mellom tre hovedformer for publikasjoner:

- Vitenskapelig artikkel i periodika eller serier: Publikasjoner som har tilknytning til en tittel med ISSN-nummer.
- Vitenskapelig artikkel i artikkelsamlinger (antologier): Publikasjonen er uten eget nummer, men har tilknytning til tittel med ISBN-nummer.
- Vitenskapelige monografi: Publikasjonen har en tittel med ISBN-nummer.

Frem til 2013 var det kun vitenskapelige artikler i periodika eller serier som inngikk i målesystemet for helsesektoren. Med bakgrunn i ønsket om harmonisering av måle- og finansieringssystem for forskning i helsesektoren og i UH-sektoren vedtok Stortinget at vitenskapelige artikler i antologier og monografier fra 2014 skulle inkluderes i målesystemet for helsesektoren på lik linje som i UH-sektoren (21,22). Vektfaktor for de ulike publikasjonsformene er oppsummert i Tabell 2.1.

Kvalitetsnivå

I forbindelse med HODs krav om rapportering av forskningsaktivitet ble det bestemt å innføre en firedelt nivåinndeling av vitenskapelige tidsskrifter i 2003 basert på en vurdering av de ulike tidsskriftenes kvalitet. Hensikten med nivåinndelingen var å stimulere til høy faglig kvalitet på artiklene som skulle publiseres (Tabell 2.1). Fra 2007-2013 ble det benyttet et tredelt system der nivå 1 omfattet alle tidsskrifter som var inkludert i målesystemet med unntak av de ledende tidsskrifter som utgir ca. 1/5 av publikasjonene innen fagfeltet (nivå 2) og nivå 2A inkluderte seks generelle og de mest betydningsfulle medisinske tidsskriftene. Vektfaktorene for de tre nivåene var henholdsvis 1, 3 og 10 (18). Fra 2014 er nivå 2A fjernet for at det skal bli mer samsvar mellom målesystemet som benyttes for helsesektoren og UH-sektoren, mens vektfaktorene for nivå 1 og 2 er uendret (21,22). En komplett oversikt over alle vitenskapelige tidsskrifter som inngår i målesystemet finnes på siden:

<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside>. Publiseringutvalget i Universitets- og høgskolerådet (<http://www.uhr.no>) har ansvaret for å ajourføre nivåinndelingen hvert år.

Samarbeid

Med bakgrunn i ønsket å styrke graden av internasjonalisering av forskning ble det for publikasjoner fra og med 2005 innført en vektfaktor på 1,5 for artikler med internasjonalt medforfatterskap (23). Denne vekt faktoren økte til 2,0 fra 2011 og til 2,5 fra 2014 (9,10,21,22). Som et insitament til økt samarbeid på tvers av regionsgrenser er det fra budsjettåret 2014 også innført en vektfaktor på 1,25 for artikler med interregionalt forskningssamarbeid.

Da bevilgningen fra HOD er fast, vil størrelsen på bevilgning hvert enkelt publiseringspoeng utløser være avhengig av størrelsen på selve bevilgningen i tillegg til totalt antall publiseringspoeng. I 2007 medførte 1 publiseringspoeng en bevilgning på 40.030 kroner, mens summen for 2012 var redusert til 33.857 kroner.

2.3.4 Indikatorer som i tillegg til publiseringspoeng inngår i målesystemet

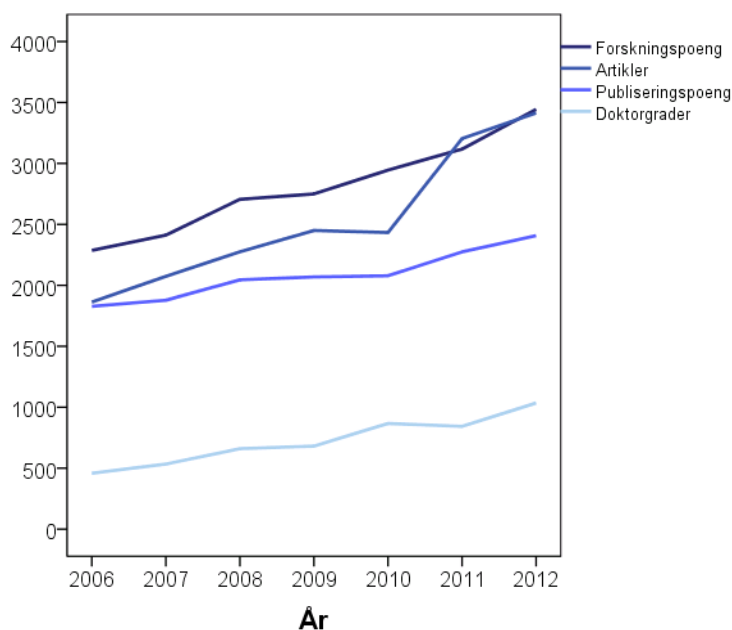
Fra 2014 er det tre indikatorer som i tillegg til publiseringspoeng inngår i målesystemet for forskning i helseforetakene:

- Ekstern finansiering fra EU (10 poeng per tildelt million)
- Ekstern finansiering fra NFR (1 poeng per tildelt million)
- Antall avlagte doktorgrader: 3 poeng (frem til 2011 gav hver avlagte doktorgrad 5 poeng).

2.4 Utvikling av forskningsaktivitet

2.4.1 Nasjonalt

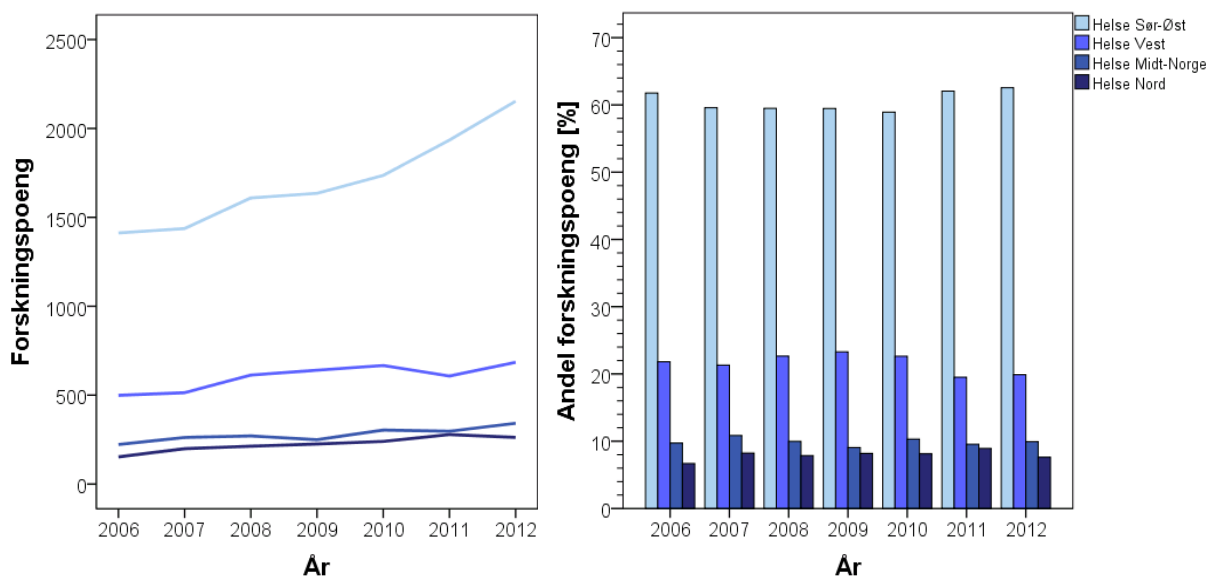
Figur 2.1 viser utvikling i forskningsaktivitet for de regionale helseforetakene samlet i perioden fra 2006-2012. For å kunne sammenligne data fra ulike år er vekt faktorene for kvalitetsnivå, doktorgrader og samarbeid for 2011/2012 benyttet for alle beregninger. I den aktuelle 6-årsperioden har det vært en økning for alle de 4 indikatorene. Antall artikler har økt med 83,3% uten at antall forskningspoeng har økt tilsvarende (50,6%). Videre har antall doktorgrader økt fra 459 i 2006 til 1035 i 2012, en økning på hele 125,5%.



Figur 2.1: Forskningsproduksjon fra 2006 til 2012 i de fem helseregionene samlet.

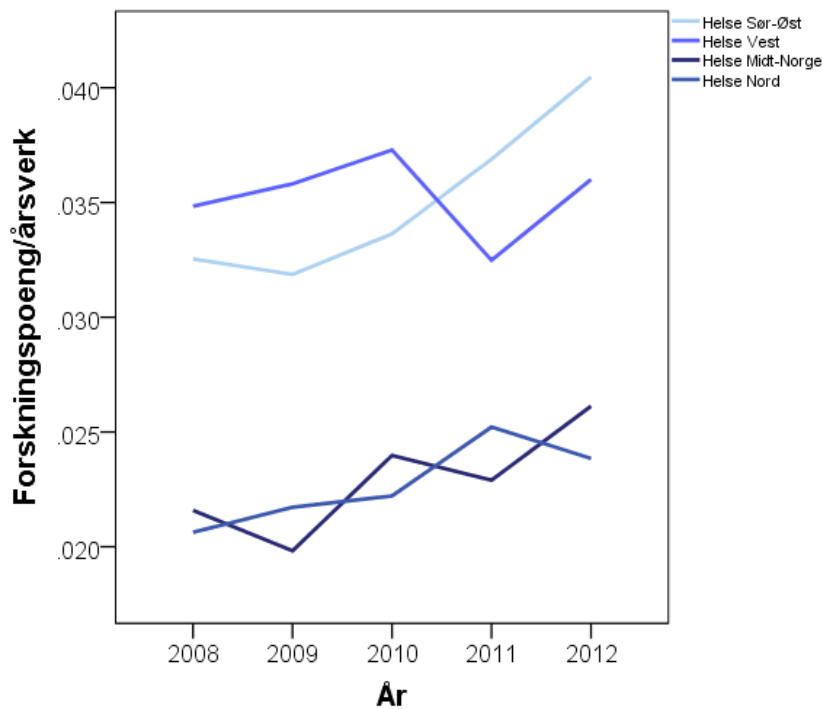
2.4.2 Regionalt

Figur 2.2 viser utvikling i forskningspoeng fra 2006 til 2012 for de fire helseregionene. Alle helseregionene viser en økning i forskningsproduksjon fra 2006 til 2012. Det er interessant å merke seg at hver enkelt helseregions andel av forskningsproduksjonen er nærmest uendret i denne perioden.



Figur 2.2: Total (venstre diagram) og andel av den totale forskningsproduksjon (høyre diagram) fra 2006 til 2012 for de 4 helseregionene.

Antall forskningspoeng per årsverk i spesialisthelsetjenesten fra 2008 til 2012 for de fire helseregionene er vist i Figur 2.3. Mens antall forskningspoeng i 5-årsperioden økte med 27,3% (fra 2705,60 til 3442,89) er økningen i antall årsverk 7% (fra 89902 til 96332). Helse Sør-Øst har den største økningen med 24%. Deretter følger Helse Midt-Norge (21,1%), Helse Nord (15,6%) og Helse Vest (3,4%).



Figur 2.3: Forskningspoeng per årsverk for de fire helseregionene i perioden 2008 – 2012.

2.4.3 Oslo universitetssykehus og Klinikk for diagnostikk og intervensjon

Oslo universitetssykehus er i de nasjonale forskningsaktivitetsmålingene oppført med en forskningsproduksjon på henholdsvis 1422,75 forskningspoeng for 2011 og 1568,04 forskningspoeng for 2012 (26,27). Dette utgjør henholdsvis 45,5% og 45,6% av den totale nasjonale helseforskningsproduksjonene for disse to årene.

KDI er en klinikk med stor publiseringsaktivitet og KDIs bidrag til vitenskapelige artikler i toårsperioden 2011/2012 resulterte i 489,47 publiseringspoeng, hvilket er 22,4% av OUS sin totale forskningsproduksjon.

3 METODE

I dette kapitlet beskrives datagrunnlaget og metodene som er benyttet i publiseringsanalysen.

3.1 Datagrunnlaget

Datagrunnlaget for publiseringsanalysen var informasjon om vitenskapelige arbeider publisert i 2011 og 2012 som var registrert i CRISStin og som krediterte KDI. NVI-filen fra CRISStin inneholdt detaljert informasjon om hvert enkelt medforfatterskap: Fornavn, etternavn, alder, kjønn, avdelingstilhørighet, type publikasjon, publiseringsår, tittel på artikkel, tidsskriftet som artikkelen er publisert i, nivå på tidsskriftet som artikkelen var publisert i, om det var registrert medforfatteradresse(r) fra andre land enn Norge (internasjonalt samarbeid) og vektet forfatterandel (publiseringspoeng).

3.1.1 Kvalitetssikring og utvelgelse av data

Alle artikler som var registrert ble gjennomgått. Artikler som var registrert uten avdelingstilhørighet ble tilordnet avdeling basert på informasjon angitt i artikkelen. Kun publikasjoner som var registrert og som gav uttelling i finansieringsmodellen for 2011/2012 (originalartikler og oversiktsartikler) ble inkludert. Medforfattere som var registrert under forskjellige navn (mellomnavn benyttet som etternavn, etternavn stavet på ulike måter) ble korrigert.

3.1.2 Brutto månedsverk

Bemanning for de åtte avdelingene i 2010, 2011 og 2012, målt som gjennomsnittlig antall brutto månedsverk (all utbetalt arbeidstid omgjort til månedsverk), ble oppgitt av klinikkleders stab.

3.1.3 Impaktfaktor

Alle registrerte artikler ble tilordnet IF ved å benytte søkefunksjonen til MedSci (<http://www.medsciediting.com/sci/index.asp?action=search>) og oversikten som finnes på siden <http://profiles.catalyst.harvard.edu/?pg=bibliometrics&tool=jbr&task=search&field=>.

For artikler som ikke var inkludert i de to angitte oversiktene ble det søkt etter IF på tidsskriftets hjemmeside. Tidsskrifter uten IF ble ekskludert fra analyser som inkluderte IF.

3.1.4 Medforfatterskap

Alle vitenskapelige artikler som var registrert ble hentet opp og første- og sisteforfatters avdelingstilhørighet ble notert. For artikler med kun en forfatter ble denne registrert både som første- og sisteforfatter.

3.1.5 Personalressurser avsatt til forskning

Aidentifisert informasjon (se kapittel 3.4) om antall årsverk allokert til forskning i de åtte avdelingene ble hentet ut fra de årlige rapporteringene som OUS oversender til Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU).

3.2 Dataanalyse

3.2.1 Antall medforfattere og avdelingstilhørighet

Antall personer som hadde publisert vitenskapelige artikler i 2011/2012 ble identifisert ved å selektene unike navn i NVI-filen. Avdelingstilhørighet for den enkelte forfatter ble funnet ved å selektene unike kombinasjoner av forfatternavn og avdeling. Som et indirekte mål på andel forskningsaktive ansatte ble antall medforfattere per avdeling sammenholdt med den respektive avdelingens bemanning (målt i gjennomsnittlig brutto månedsverk i 2011/2012).

3.2.2 Antall artikler og tidsskrifter

Totalt antall artikler ble identifisert ved å selektene unike artikkeltitler i NVI-filen (fjerne duplikater av artikkeltittel). Denne seleksjonen genererte samtidig en oversikt over tidsskrifter som var benyttet som publiseringskanal. Antall artikler fra de ulike avdelinger i KDI ble funnet ved å fjerne duplikater av linjer i NVI-filen som hadde identisk artikkeltittel og avdelingstilhørighet. Artikler som krediterte flere avdelinger i KDI ble identifisert og det ble undersøkt i hvilken grad hver enkelt artikkel var et resultat av samarbeid mellom forskere i ulike avdelinger eller et resultat av at samme forsker hadde angitt tilhørighet til flere avdelinger i KDI.

3.2.3 Nivåfordeling

Andel nivå 1, 2 og 2A publikasjoner for KDI ble bestemt med utgangspunkt i datafilen med unike artikler. For avdelingsvis analyse ble artikler med medforfattere fra to avdelinger inkludert i regnskapet til begge avdelinger.

3.2.4 Internasjonalt samarbeid

Andel unike artikler fra KDI der det var registret minst en internasjonal medforfatteradresse ble beregnet. For avdelingsvis analyse ble artikler med medforfattere fra to avdelinger inkludert i regnskapet til begge avdelinger.

3.2.5 Første- og sisteforfatterskap

Andel første- og sisteforfatterskap ble beregnet både for KDI samlet og for de åtte avdelingene separat. I hvilken utstrekning første- og sisteforfatter var fra samme avdeling ble også kartlagt. For artikler der første- og/eller sisteforfatter hadde oppgitt tilhørighet til to avdelinger ble første- og/eller sisteforfatterskap registrert på begge avdelingene.

3.2.6 Impaktfaktor

Artikler der IF ikke var tilgjengelig ble redegjort for. IF for KDI samlet og for de åtte avdelingene separat ble beregnet og sammenlignet. IF for artikler der KDI hadde første og/eller sisteforfatterskap ble sammenlignet med IF for artikler der KDI ikke hadde disse forfatterposisjonene. Videre ble IF for artikler med og uten internasjonalt samarbeid sammenlignet.

3.2.7 Publiseringspoeng og forfatterandeler

Antall publiseringspoeng ble beregnet både for hver enkelt forsker, for hver enkelt artikkel og for hver enkelt avdelings bidrag til den enkelte artikkel i henhold til gjeldende retningslinjer for beregning av publiseringspoeng i 2011/2012 (se Tabell 2.1). KDIs og de enkelte avdelingers forfatterandeler ble også beregnet ved å dividere publiseringspoeng med kvalitetsfaktor (1, 3 og 10 for artikler i henholdsvis nivå 1-, 2- og 2A-tidsskrifter) og vektfaktor for internasjonalt samarbeid (1 for artikler uten internasjonal samarbeidspartner og 2 for artikler med internasjonal samarbeidspartner).

3.2.8 Sammenheng mellom antall publiserte artikler og antall publiseringspoeng

Sammenhengen mellom avdelingens totale antall publiserte artikler og totale antall publiseringspoeng ble kartlagt ved bruk av korrelasjonsanalyse og lineær regresjon.

3.2.9 Kjønn- og aldersfordeling

Kjønnfordeling og gjennomsnittsalder for KDI samlet og avdelingene separat ble beregnet og sammenlignet. For ansatte som hadde publisert en eller flere artikler både i 2011 og 2012 ble vedkommendes alder i 2011 benyttet. Forfattere med avdelingstilhørighet til to avdelinger ble i denne analysen tilordnet avdelingen der vedkommende forfattere hadde registrert flest antall publiseringspoeng. Ved likt antall publiseringspoeng ble personen plassert i den avdelingen som vedkommende, i henhold til OUS sine interne telefonlister, var ansatt i.

3.2.10 Alder, kjønn og publiseringspoeng

Antall publiseringspoeng per forskningsaktive kvinner og menn i KDI i alderskategoriene 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 60-69 og ≥ 70 år ble beregnet og sammenlignet.

3.2.11 Publiseringspoeng og personalressurser allokert til forskning

Da forskningsresultater foreligger i etterkant av investerte ressurser til forskning ble det valgt å sammenholde totalt antall årsverk avsatt til forskning i 2010/2011 med publiseringspoeng fra 2011/2012 for å beregne forskningseffektivitet. Forskningseffektivitet ble beregnet både for KDI samlet og for de åtte avdelingene separat.

3.3 Statistikk

Alle statistiske analyser ble gjennomført ved å benytte statistikkprogrammet IBM SPSS (versjon 22, by, land, USA). Deskriptiv statistikk ble benyttet for å gi en oversikt over de ulike parameterne som inngikk i materialet. Grupper av data ble sammenlignet ved bruk av henholdsvis t -test for normalfordelte kontinuerlige data og ved bruk av Pearson og χ^2 test for kategoriske variabler. For data som ikke var normalfordelte ble ikke-parametriske tester benyttet (Mann-Whitney U og Spearman korrelasjon).

3.4 Etiske betraktninger

Studien faller utenfor Regional Etisk Komité's (REKs) mandat. I henhold til interne retningslinjer ved OUS skal alle prosjekter utgående fra institusjonen vurderes av personvernombudet (PVO). I tillegg til en kort beskrivelse av prosjektet bakgrunn, hypotese(r) og metodene som skal benyttes, må redegjørelsen også inneholde gi utfyllende informasjon om hvilke opplysninger som skal inngå i studien og hvordan disse opplysningene skal oppbevares og benyttes. Utfylt meldeskjema for studien 'Kartlegging av forskningsprofil og forskningsaktivitet i KDI, OUS' er vedlagt. På forespørselen om å sammenstille forskningsproduksjon med personalressurser allokeret til forskning svarte PVO at *"av mangel på andre hjemler som kan brukes til dette, forutsetter det samtykke fra de ansatte. Det høres kanskje underlig ut siden dette ikke er snakk om helseopplysninger eller sensitivt i den forstand, men det er likevel en registrering av den enkeltes "effektivitet". Det er ikke engang en selvfølge at en arbeidsgiver kan bruke opplysningene på denne måten heller, så når du skal benytte det i en forskningsstudie blir det samtykke som er utveien."* I 2012 var det 2063 ansatte i KDI. Å innhente samtykke fra alle ansatte ville kreve en betydelig innsats samtidig er det lite sannsynlig at "uproduktive" medarbeidere med stor stillingsandel avsatt til forskning ville samtykke til en slik kartlegging. PVO mente at kravet om samtykke kunne fravikes dersom *"klinikk- og forskningsleder ønsker en slik måling"*. Etter møte med klinikk- og forskningsledelsen og påfølgende e-post-korrespondanse ble det klart at de ikke ønsket at en slik kartlegging skulle gjennomføres. Kartlegging av sammenhengen mellom forskningsproduksjon og antall årsverk avsatt til forskning ble derfor kun gjennomført på aidentifiserte og aggregerte data på avdelingsnivå.

4 RESULTATER

I dette kapitlet gis en oversikt over forskningsprofil og forskningsaktiviteten i de ulike avdelingene i KDI i årene 2011 og 2012 basert på data registrert i NVI-modulen i CRISTin. Videre i kapitlet sammenholdes forskningsproduksjon med informasjon om personalressurser avsatt til forskning.

4.1 Antall medforfattere og avdelingstilhørighet

Totalt 764 personer med tilhørighet til KDI var i CRISTin-databasen registrert som forfattere på en eller flere vitenskapelige artikler i 2011/2012. Av disse 764 personene hadde 39 angitt tilhørighet til to avdelinger. Dette medførte at antall medforfattere var 803 når avdelingene ble analysert separat. Antall medforfattere som krediterte de ulike avdelingene i KDI er oppsummert i Tabell 4.1. Det var betydelig variasjon i antall medforfattere per brutto månedsverk i 2011/2012 for de åtte avdelingene: Laveste andeler hadde ARN (16%) og MBK (20%) mens IVS og FARM var i andre enden av skalaen med henholdsvis 97% og 114% medforfattere per brutto månedsverk.

Tabell 4.1: Antall personer som på vitenskapelige artikler publisert i 2011/2012 oppga tilhørighet til avdelinger i KDI, gjennomsnittlig antall brutto månedsverk i 2011/2012 og andel medforfattere per brutto månedsverk.

Avdeling	Antall ansatte som er medforfattere på vitenskapelige publikasjoner i 2011/2012 (A)	Gjennomsnittlig antall brutto månedsverk i 2011/2012 (B)	A/B
FARM	54	47,5	1,14
IMM	157	258	0,61
MBK	85	425	0,20
GEN	84	143,5	0,59
MIK	116	227	0,51
PAT	149	265,5	0,56
ARN	100	640,5	0,16
INT	57	58,5	0,97

FARM; Avdeling for farmakologi, IMM; Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin, MBK; Avdeling for medisinsk biokjemi, GEN; Avdeling for medisinsk genetikk, MIK; Avdeling for mikrobiologi, PAT; Avdeling for patologi, ARN; Avdeling for radiologi og nukleærmedisin, INT; Intervensjonscenteret

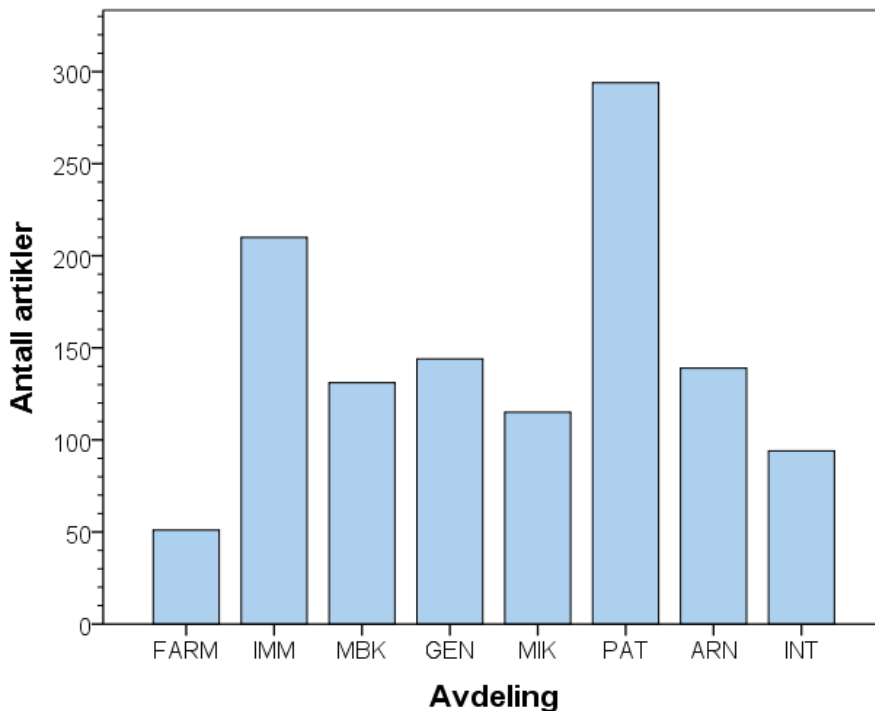
4.2 Antall artikler og tidsskrifter

I 2011 og 2012 ble det publisert 1049 artikler der KDI var merittert. De 1049 artiklene var publisert i 557 ulike tidsskrifter. En oversikt over tidsskriftene der det var publisert 6 eller flere artikler er vist i Tabell 4.2. I 365 av tidsskriftene var det kun publisert en artikkel. Antall tidsskrifter der det var publisert henholdsvis 2, 3, 4 og 5 artikler var 102, 42, 11 og 12.

Tabell 4.2: Tidsskrifter som i 2011/2012 publiserte 6 eller flere artikler der KDI var merittert.

Tidsskrift	Antall artikler
PLoS ONE	52
Tidsskrift for Den norske legeforening	22
BMC Cancer	13
Acta Radiologica	11
Scandinavian Journal of Immunology	11
Blood	9
International Journal of Cancer	9
Biochemical and Biophysical Research Communications – BBRC	8
Clinical Cancer Research	8
DNA Repair	8
Human Pathology	8
Nature Genetics	8
Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America	8
Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation	8
Journal of Immunology	7
Tumour Biology	7
British Journal of Cancer	6
European Radiology	6
Human Molecular Genetics	6
Journal of Biological Chemistry	6
Nephrology, Dialysis and Transplantation	6
Neuroradiology	6
Nucleic Acids Research	6
Transplantation	6

Analyse av antall artikler på avdelingsnivå viste at de to avdelingene som var merittert på flest artikler var PAT (294) og IMM (211) (Figur 4.1). Deretter fulgte GEN (146), ARN (138), MBK (130), MIK (114), INT (94) og FARM (51).



Figur 4.1: Antall artikler publisert i 2011/2012 der KDI's avdelinger var merittert.

For 129 av artiklene var det registrert medforfattere fra to ($n = 113$) eller tre ($n = 8$) av avdelingene (Tabell 4.3). Dette medførte at antall unike artikler på avdelingsnivå var 129 flere enn totalt antall unike artikler i KDI. Gjennomgang av de 129 artiklene som meritterte flere avdelinger viste at for 24 av artiklene hadde en eller flere medforfattere oppgitt å tilhøre to ulike avdelinger i KDI (MBK/MIK; 17, IMM/PAT; 2, IMM/GEN; 4, MBK/ARN; 1). For 9 av disse 24 artiklene hadde alle medforfatterne fra KDI oppgitt å tilhøre de samme to avdelingene (MBK/MIK; 6, IMM/GEN; 2, MBK/ARN; 1).

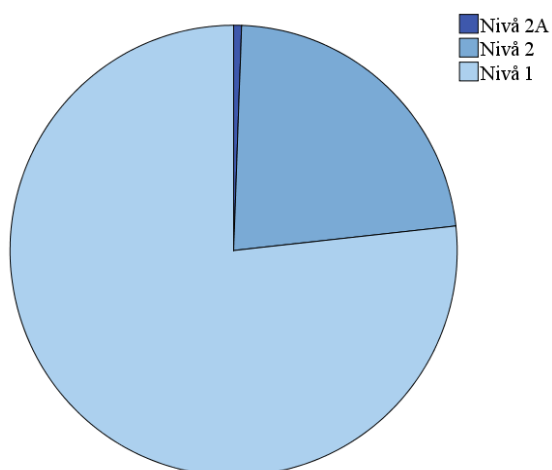
Tabell 4.3: Antall artikler som hadde forfattere fra to avdelinger i KDI eller som har forfattere med tilhørighet til to avdelinger i KDI.

	FARM	IMM	MBK	GEN	MIK	PAT	ARN
INT	0	5	1	0	1	1	11
ARN	0	3	3	1	0	13	
PAT	1	13	8	3	2		
MIK	0	4	17	3			
GEN	0	9	3				
MBK	9	2					
IMM	0						

Artiklene med forfattere fra tre avdelinger var samarbeidsprosjekter mellom henholdsvis IMM/MBK/PAT, IMM/MBK/MIK, MBK/PAT/ARN, FARM/MBK/PAT MBK/GEN/PAT og PAT/ARN/INT (x 3).

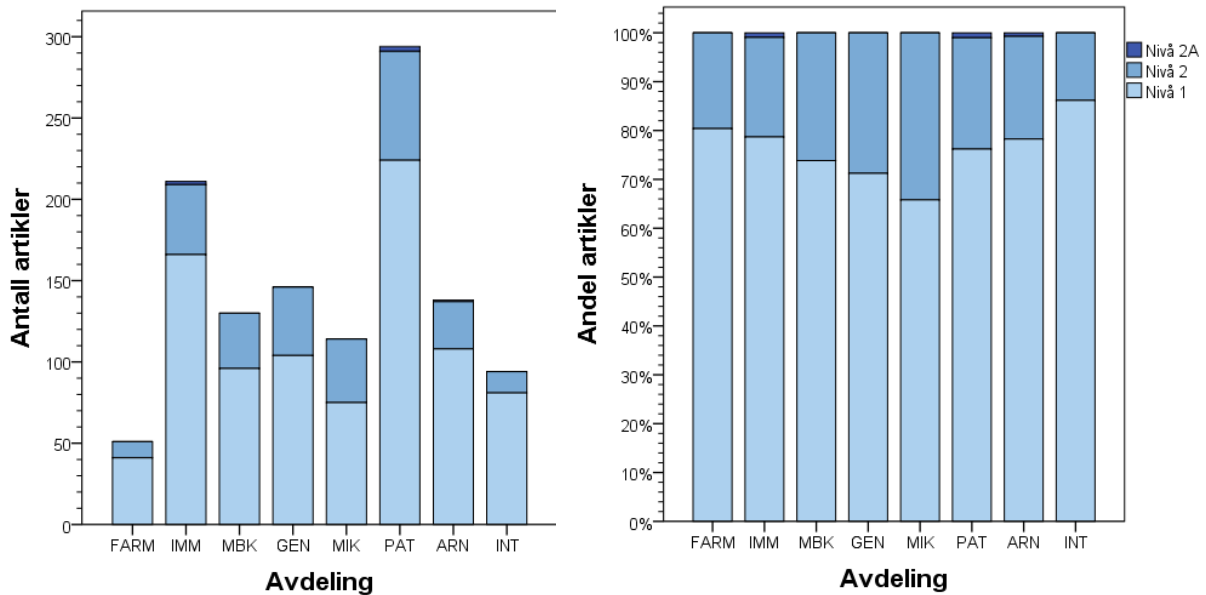
4.3 Nivåfordeling

Analyse av nivåfordelingen av artikler fra KDI i 2011/2012 viste at 76,7% (805 av de 1049) av artiklene var publisert på nivå 1 (Figur 4.2) og at kun 6 artikler (0,6%) var publisert i nivå 2A-tidsskrifter.



Figur 4.2: Nivåfordeling av artikler fra 2011/2012 der KDI var merittert.

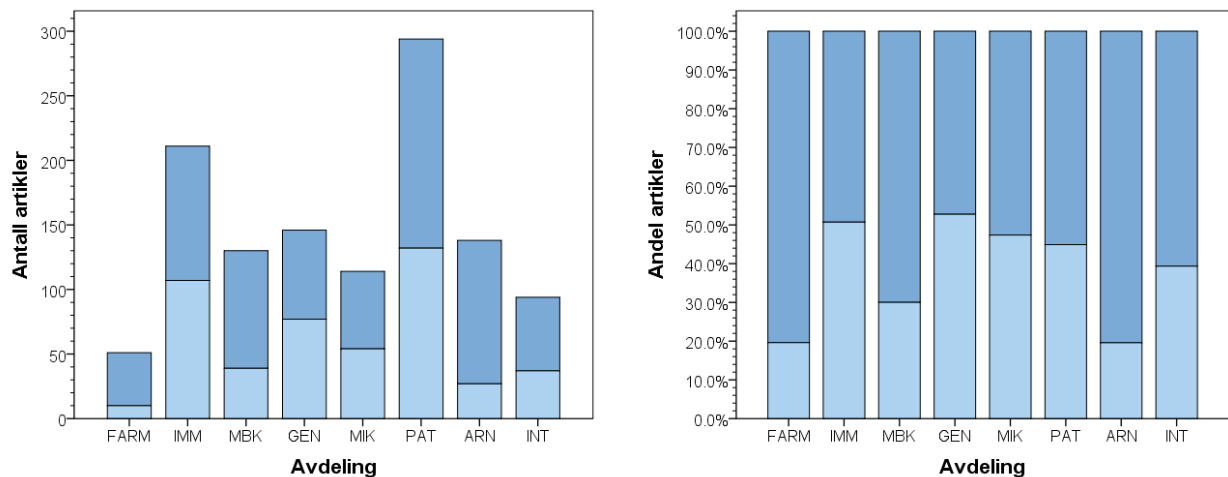
Antall og andel nivå2/2A publikasjoner for de forskjellige avdelingene i KDI er vist i Figur 4.3. Avdelingen med høyest andel nivå2/2A publikasjoner var MIK med 34,2% (39 av 114), deretter fulgte GEN (28,8%), MBK (26,2%), PAT(23,4%), IMM (21,3%), ARN (21,7%), FARM (19,6%) og INT (13,8%).



Figur 4.3: Antall (t.v.) og prosentandel (t.h.) nivå 1, 2 og 2A artikler av totalt antall artikler publisert i 2011/2012 der forskjellige avdelinger i KDI var merittert.

4.4 Internasjonalt samarbeid

Av de 1049 artiklene fra KDI var det på 449 (42,8%) registret minst en internasjonal forfatteradresse. Prosentvis andel av artikler med internasjonal samarbeidspartner for de forskjellige avdelingene varierte fra 19,6% for FARM og ARN til 52,7% for GEN (Figur 4.4).



Figur 4.4: Antall (t.v.) og prosentandel (t.h.) artikler med (lyseblå) og uten internasjonalt samarbeid (mellomblå) publisert i 2011/2012 der avdelinger i KDI var merittert.

Andel nivå 2/2A artikler for artikler uten og med internasjonal samarbeidspartner er vist i Tabell 4.4. For GEN, MIK og PAT var det en statistisk signifikant høyere andel nivå2/2A publikasjoner for artikler med internasjonal samarbeidspartner enn for publikasjoner uten internasjonal samarbeidspartner.

Tabell 4.4: Andel nivå 2/2A av totalt antall artikler uten og med internasjonalt samarbeid.

Avdeling	Antall artikler	Andel av artikler uten internasjonalt samarbeid som er nivå 2/2A [%]	Andel av artikler med internasjonalt samarbeid som er nivå 2/2A [%]	p-verdi*
FARM	51	17,1	42,9	0,36
IMM	211	16,3	26,2	0,14
MBK	130	22,0	35,9	0,12
GEN	146	17,4	39,0	<0,01
MIK	114	25,0	44,4	0,03
PAT	294	16,0	33,3	< 0,01
ARN	138	22,5	18,5	0,79
INT	94	10,5	18,9	0,38

* χ^2 test

4.5 Første- og sisteforfatterskap

Analyse av medforfatterskap viste at KDI var merittert som førsteforfatter på 296 av 1049 (28,2%) artikler og som sisteforfatter på 329 artikler (31,4%) i 2011/2012. For 228 (21,7%) av artiklene var KDI kreditert både første- og sisteforfatterskap.

Antall første- og sisteforfatterskap for de forskjellige avdelingene i KDI er vist i Tabell 4.5. På syv artikler hadde førsteforfatter oppgitt tilhørighet til to avdelinger (MBK/MIK: 5, MBK/ARN:1, IMM/GEN: 1) mens på 11 artikler hadde sisteforfatter oppgitt tilhørighet til to avdelinger (MNK/MIK: 8, MBK/GEN: 1, IMM/PAT: 1, MBK/ARN: 1). Dette medførte at antall første- og sisteforfatterskap i KDI var henholdsvis 7 og 11 færre enn for den avdelingsvise analysen. Totalt hadde 71,9% av artiklene med førsteforfatter fra en avdeling, også sisteforfatter fra den samme avdeling.

Tabell 4.5: Antall første- og sisteforfatterskap på artikler publisert i 2011/2012. Antall artikler i nivå 2/2A-tidsskrifter er gitt i parenteser.

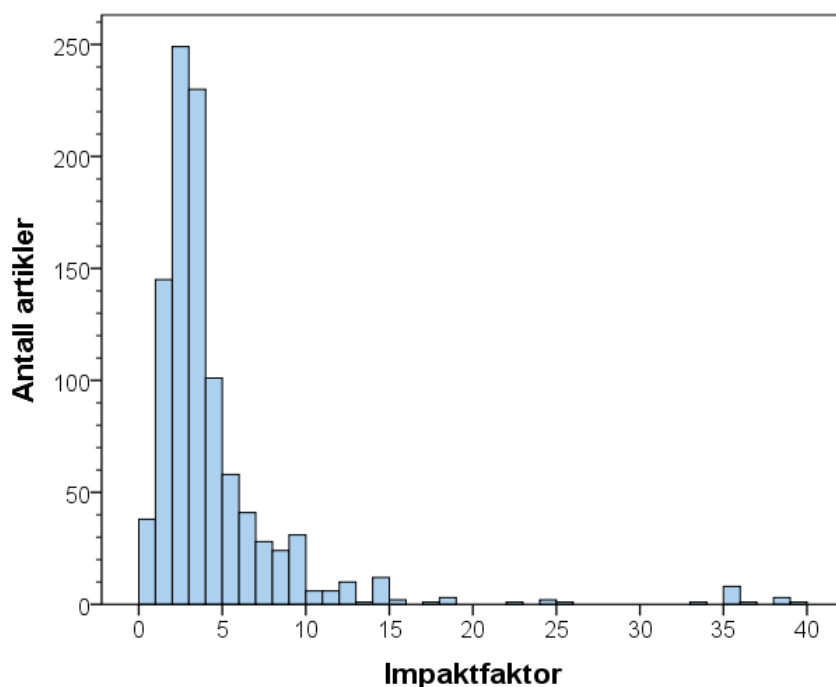
Avdeling	Antall artikler	Artikler med førsteforfatterskap	Artikler med sisteforfatterskap	Artikler med første- og sisteforfatterskap
FARM	51	10 (1)	20 (4)	8 (1)
IMM	211	74 (17)	70 (13)	53 (12)
MBK	130	34 (4)	41 (7)	27 (3)
GEN	146	37 (7)	39 (6)	30 (5)
MIK	114	38 (16)	44 (16)	34 (15)
PAT	294	59 (10)	71 (10)	41 (6)
ARN	138	28 (5)	29 (3)	19 (2)
INT	94	23 (4)	26 (2)	15 (2)
Totalt	1178	303 (64)	340 (61)	227 (46)

For de åtte avdelingene varierte andel artikler med førsteforfatterskap fra 19 (FARM) til 33% (MIK). For artikler med sisteforfatterskap hadde ARN lavest andel (21%), etterfulgt av PAT (24%), GEN (27%), INT (28%), MBK (32%), IMM (33%), FARM (39%) og MIK (39%).

Sammenlignet med alle de andre syv avdelingene hadde MIK en betydelig høyere andel artikler som var publisert i nivå 2-tidsskrifter der første- og sisteforfatterskap var kreditert en av avdelingens ansatte (14%). For de andre avdelingene varierte andelen fra 1,9 (FARM) til 8,1% (IMM) for førsteforfatterskap og fra 2,1 (INT) til 7,8% (FARM) for sisteforfatterskap.

4.6 Impaktfaktor

For 17 av de 558 tidsskriftene der KDI var meritter var ikke IF tilgjengelig. Dette medførte at 43 artikler ble ekskludert fra analyser av IF. Flertallet av de ekskluderte artiklene var publisert i Tidsskrift for norsk legeforening (n = 22). Deretter fulgte artikler publisert i Bioingeniøren (n = 3), Frontiers in immunology (n = 3), Frontiers in oncology (n = 2), IEEE international conference on communications (n = 2), Frontiers in microbiology (n = 1), Ugeskrift for læger (n = 1), Norsk farmaceutisk tidsskrift (n = 1), Frontiers in psychiatry (n = 1), Insight into imaging (n = 1), ISRN endocrinology (n = 1), ISRN pathology (n = 1), Journal of bronchology & interventional pulmonology (n = 1), Kathmandu university medical journal (n = 1), Microbial ecology in health and disease (n = 1), Nordic social work research (n = 1) og Oncoimmunology (n = 1). Fordeling av IF for de gjenværende 1005 artiklene er vist i Figur 4.5. IF varierte fra 0,04 til 39,1. For beregning av gjennomsnittlig IF tillegges tidsskriftene med høyest IF mye vekt. På grunn av skjevfordelingen av IF (gjennomsnittlig IF = 4,5, median IF = 3,3) ble medianverdier benyttet for å beskrive dataene.

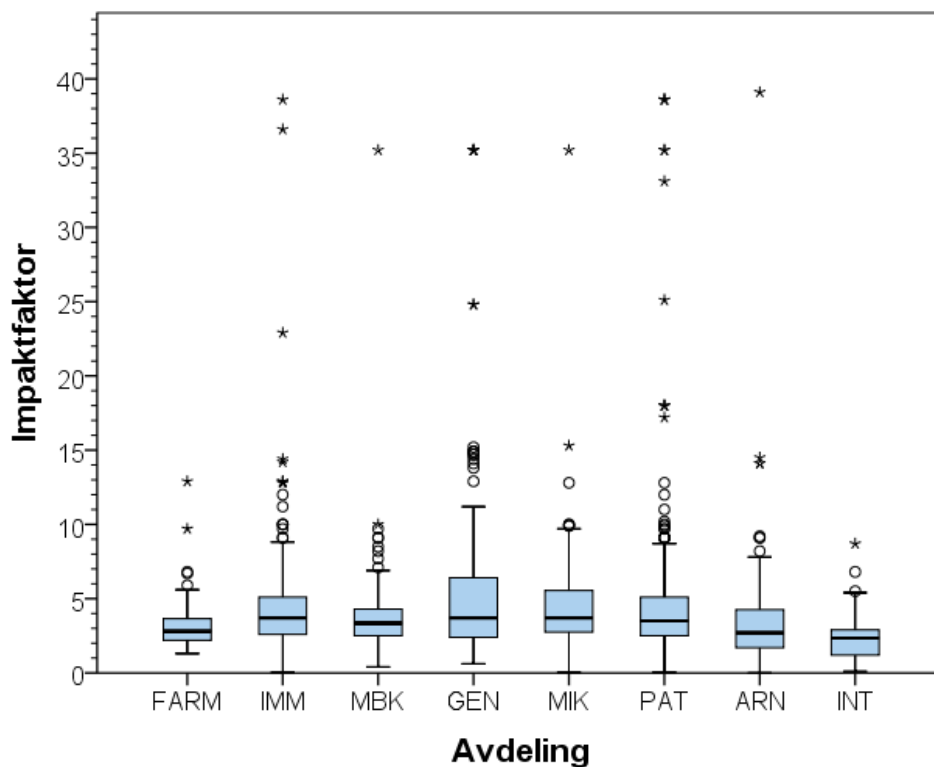


Figur 4.5: Fordeling av impaktfaktor for artikler fra 2011/2012 der KDI er merittert.

Det var en signifikant høyere IF for artikler der KDI ikke hadde førsteforfatterskapet (IF = 4,7) sammenlignet med artikler der KDI hadde førsteforfatterskapet (IF = 3,9) (Mann-Whitney, $p = 0,049$). Analyse av IF for sisteforfatterskap viste også signifikante forskjeller (IF = 4,9 versus IF = 3,6, $p < 0,001$).

Det var videre signifikant høyere IF på artikler med internasjonalt samarbeid sammenlignet med artikler uten internasjonal samarbeidspartner (IF = 5,8 versus IF = 3,5, $p < 0,001$).

Den avdelingsvise analysen viste at median IF varierte fra 2,3 (INT) til 3,7 (GEN, IMM og MIK). Median IF for FARM, MBK, PAT og ARN var henholdsvis 2,8 3,4, 3,5 og 2,7. IF var ikke normalfordelt (Kolmogorov-Smirnov test, $p < 0,001$ for alle avdelinger) og parvis sammenligning viste at det var statistisk signifikante forskjeller i IF mellom flere av avdelingene (Tabell 4.6).



Figur 4.6: Avdelingsvis fordeling av impaktfaktor for artikler fra KDI i 2011/2012.

Tabell 4.6: P-verdier fra sammenligning av impaktfaktor for de forskjellige avdelingene (Mann-Whitney U).

	FARM	IMM	MBK	GEN	MIK	PAT	ARN
INT	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,008
ARN	0,770	<0,001	0,011	<0,001	<0,001	0,002	
PAT	0,015	0,831	0,168	0,152	0,282		
MIK	0,001	0,304	0,085	0,386			
GEN	0,001	0,25	0,021				
MBK	0,12	0,077					
IMM	0,004						

Artikler fra FARM, MBK, GEN og PAT der første- eller sisteforfatter ikke var fra avdelingen hadde signifikant høyere IF enn artikler der første- eller sisteforfatter var fra avdelingen (Tabell 4.7). Den største gjennomsnittlige forskjellen ble funnet for GEN ($\Delta IF=3,17$) etterfulgt av PAT ($(\Delta IF=1,67)$) og FARM ($(\Delta IF=1,26)$).

Tabell 4.7: Gjennomsnittlig impaktfaktor (IF) for artikler fra 2011/2012 fra de 8 avdelingene i KDI uten og med første- eller sisteforfatterskap.

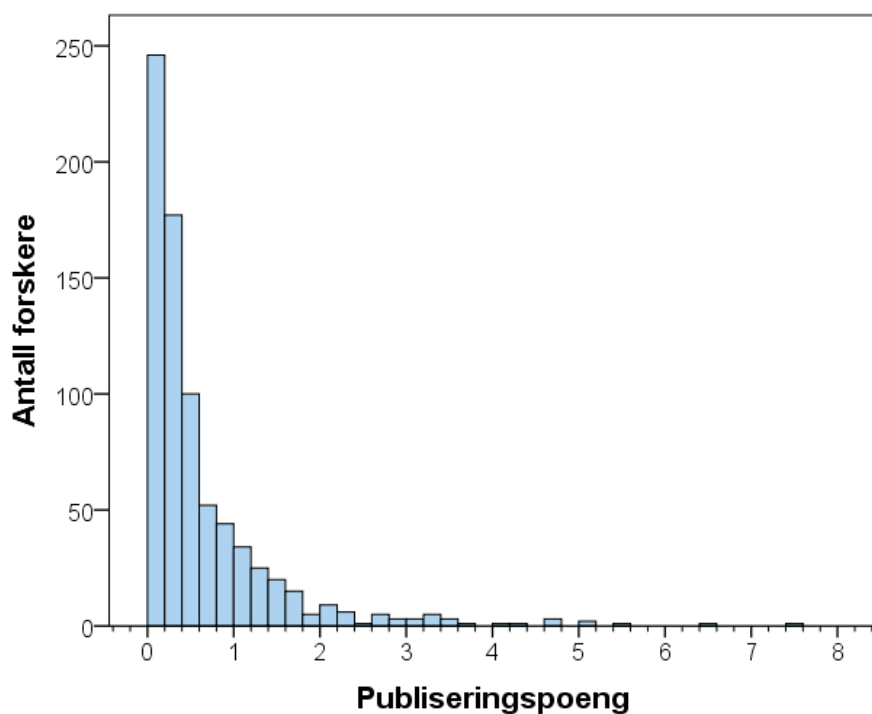
Avdeling	IF for artikler uten første- eller sisteforfatterskap	IF for artikler med første- eller sisteforfatterskap	p-verdi*
FARM	3,91	2,65	0,027
IMM	4,93	4,36	0,544
MBK	4,25	3,29	0,028
GEN	7,04	3,87	0,042
MIK	4,83	4,98	0,251
PAT	5,41	3,74	<0,001
ARN	3,72	3,56	0,077
INT	2,45	1,99	0,104

*Mann-Whitney

4.7 Publiseringspoeng

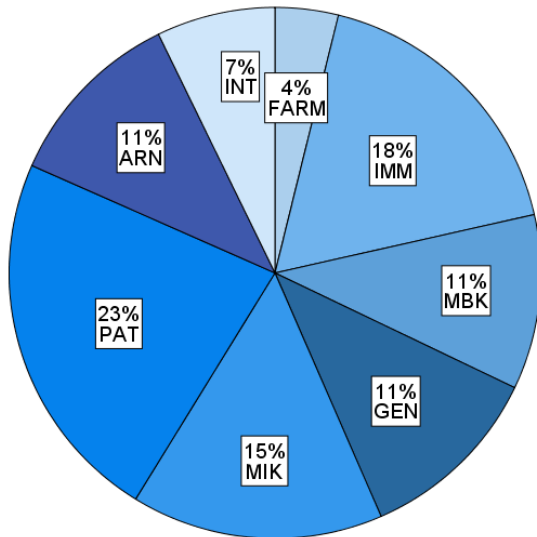
Totalt antall publiseringspoeng for KDI i 2011 og 2012 var 489,47. Antall publiseringspoeng for artikler på nivå 1, 2 og 2A var henholdsvis 282,97 (57,8%), 196,48 (40,1%) og 10,01 (2,0%).

Antall publiseringspoeng per forsker i 2011/2012 varierte fra 0,02 til 7,59 (Figur 4.7). Fordelingen hadde en gjennomsnittsverdi på $0,64 \pm 0,84$ publikasjonspoeng, men betydelig skjevfordeling gav en median på 0,33 publiseringspoeng per forsker.



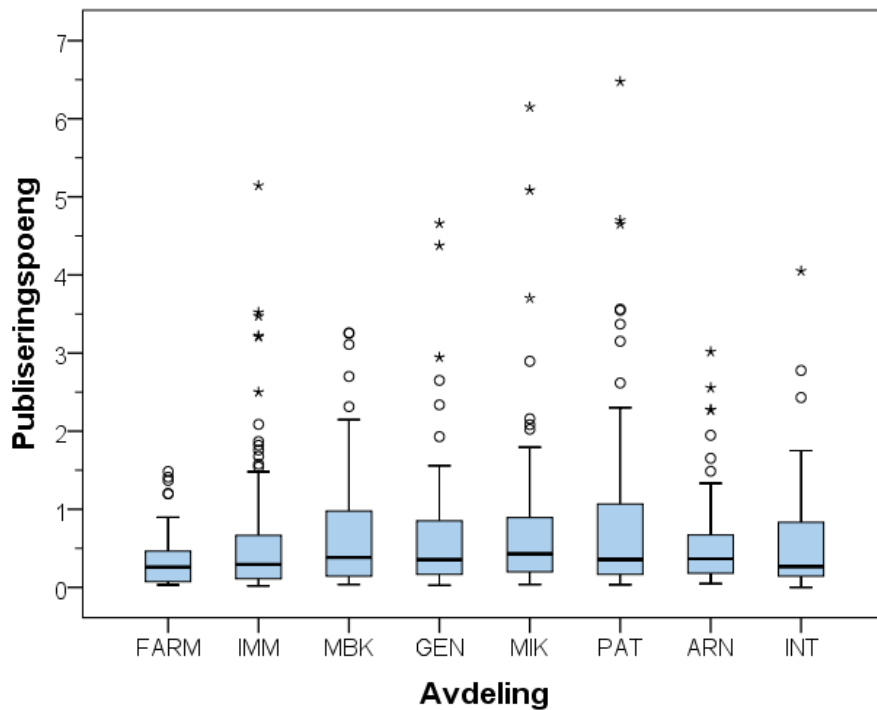
Figur 4.7: Fordeling av publikasjonspoeng i 2011/2012 per forsker i KDI.

Fordelingen av publiseringspoeng for de åtte avdelingene i KDI er vist i Figur 4.8. PAT hadde flest publiseringspoeng (111,9). Deretter fulgte IMM (86,3), MIK (75,0), GEN (55,6), ARN (54,4), MBK (52,4), INT (35,3) og FARM (18,8).



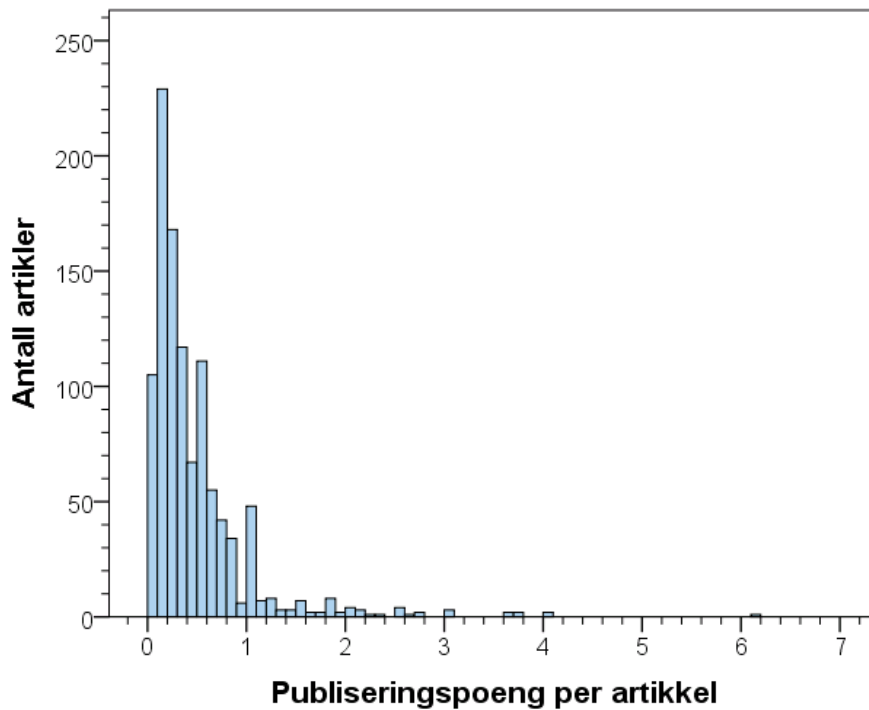
Figur 4.8: Prosentvis fordeling av publiseringpoeng for de åtte avdelingene i KDI.

Fordeling av publiseringspoeng per forsker i de åtte avdelingene i KDI er vist i Figur 4.9. Gjennomsnittlig antall publikasjonspoeng per forsker var 0,36 for FARM, 0,56 for IMM, 0,69 for MBK, 0,69 for GEN, 0,71 for MIK, 0,77 for PAT, 0,55 for ARN og 0,61 for INT.

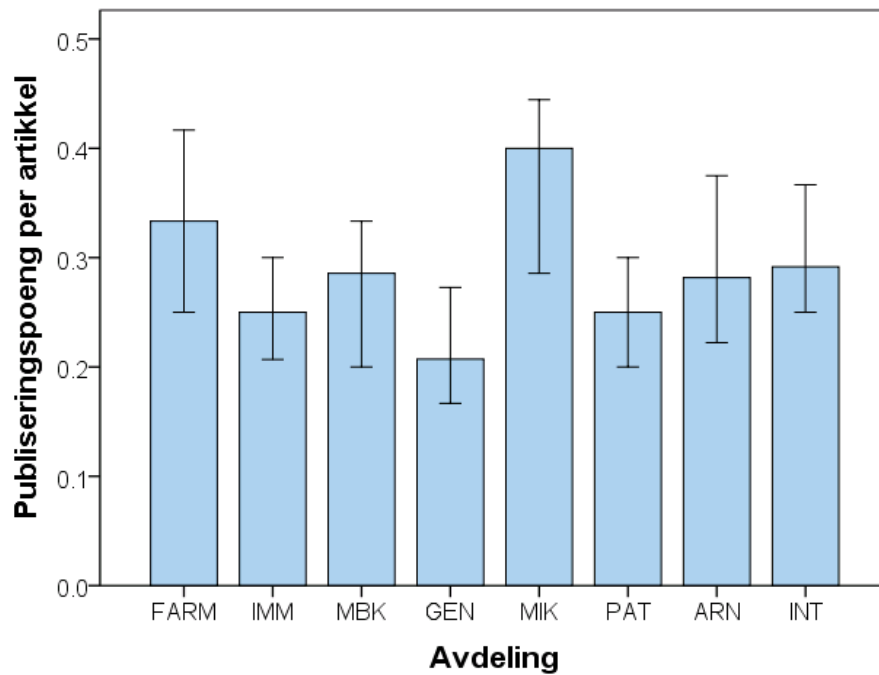


Figur 4.9: Fordeling av publiseringspoeng i 2011/2012 for forskere i KDI.

Fordeling av antall publiseringspoeng per publiserte artikkel i KDI er vist i Figur 4.10. Medianverdien var 0,27 (gjennomsnitt $0,47 \pm 0,53$), men det var betydelige variasjoner mellom de åtte avdelingene (Figur 4.11) med medianverdier som varierte fra 0,21 (GEN) til 0,40 (MIK). GEN hadde signifikant færre publiseringspoeng per artikkel enn FARM ($p = 0,03$), MIK ($p < 0,01$), ARN ($p < 0,010$) og INT ($p = 0,02$). Videre hadde MIK signifikant flere publiseringspoeng per artikkel enn IMM ($p = 0,01$).



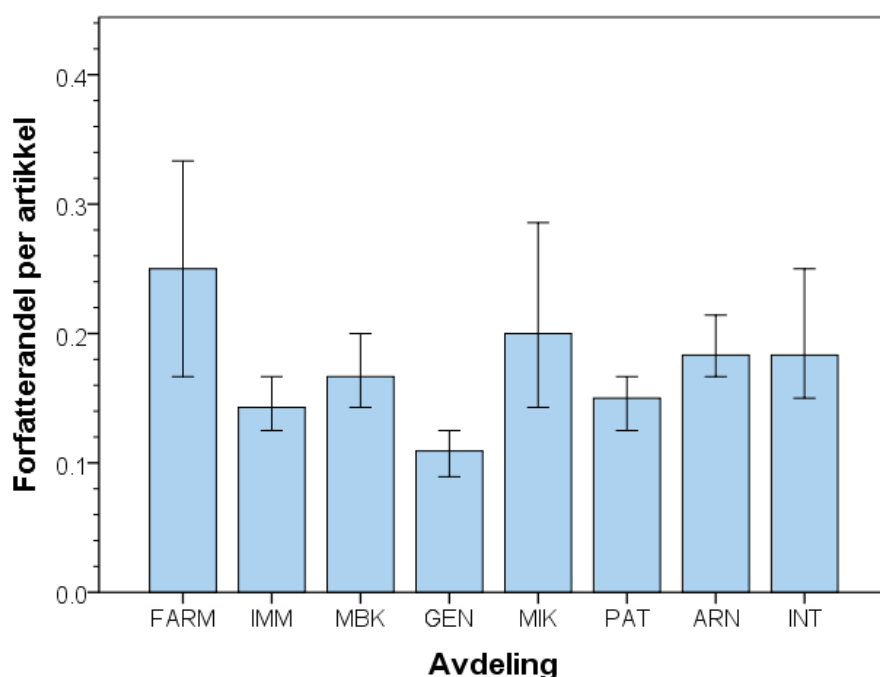
Figur 4.10: Fordeling av publiseringspoeng per artikkel for KDI i 2011/2012.



Figur 4.11: Publiseringspoeng per artikkel i 2011/2012 for de ulike avdelingene i KDI. Data er gitt som median og 95% CI.

Analyse av forfatterandeler per artikkel (publiseringspoeng der vektfaktor for kvalitet og internasjonalt samarbeid er ekskludert) (Figur 4.12) viser at noen avdelinger generelt har flere medforfattere fra egen avdeling på sine vitenskapelige publikasjoner enn andre avdelinger.

Resultatene av de statistiske analysene av forfatterandeler er vist i Tabell 4.8.



Figur 4.12: Forfatterandel per artikkel i 2011/2012 for de åtte avdelingene i KDI. Data er gitt som median og 95% CI.

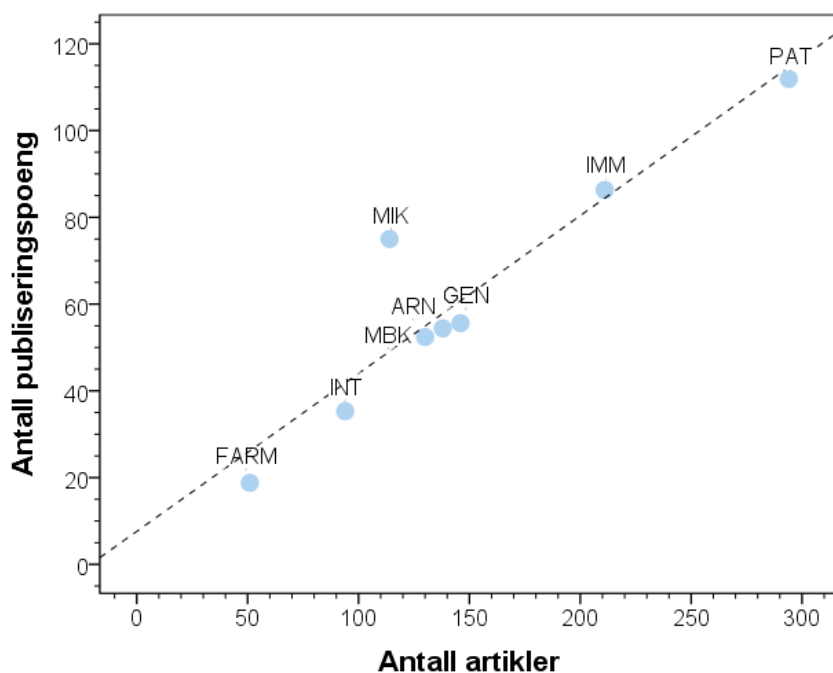
Tabell 4.8: P-verdier fra sammenligning av forfatterandel per artikkel for de forskjellige avdelingene i KDI (Mann-Whitney U).

	FARM	IMM	MBK	GEN	MIK	PAT	ARN
INT	0,177	0,043	0,536	0,001*	0,682	0,076	0,619
ARN	0,340	0,003*	0,224	<0,001*	0,781	0,006*	
PAT	0,009*	0,625	0,228	0,019*	0,043*		
MIK	0,425	0,019*	0,418	0,001*			
GEN	0,001*	0,060	0,003*				
MBK	0,088	0,118					
IMM	0,005*						

Produktet av vektfaktor for nivå og internasjonal samarbeid medfører at publiseringspoengene er høyere enn forfatterandel for alle de åtte avdelingene i KDI. MIK har størst forskjell (100%), etterfulgt av GEN (91%), IMM (79%), MBK (71%), PAT (67%), INT (60%), ARN (56%) og FARM (32%).

4.8 Sammenheng mellom antall publiserte artikler og antall publiseringspoeng

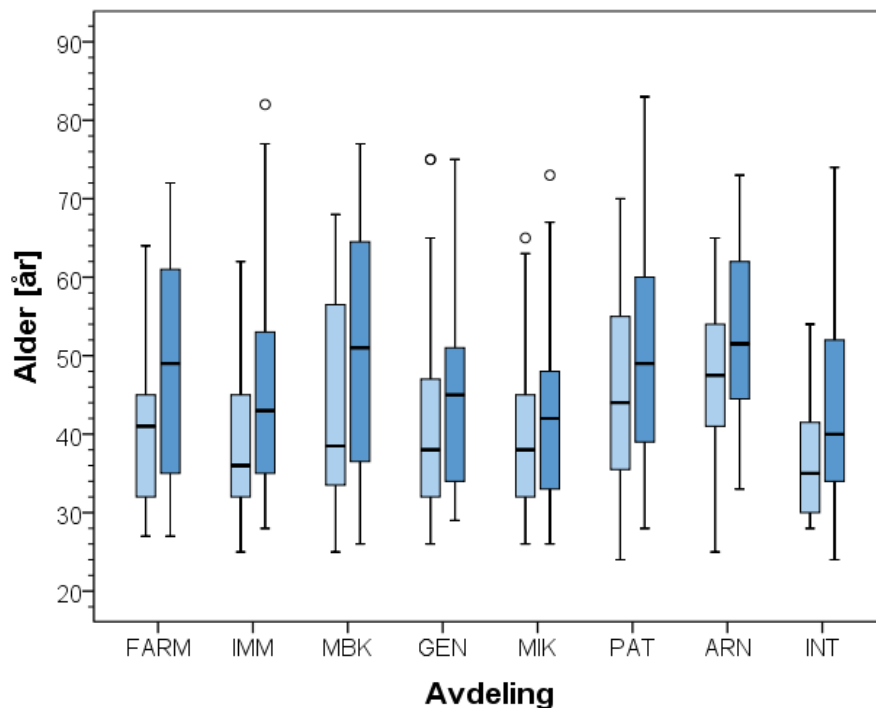
Det var en sterk korrelasjon mellom antall publiseringspoeng og antall publiserte artikler (Pearson korrelasjonskoeffisient = 0,92, $p = 0,001$) (Figur 4.13). Tilpasning til en rett linje gjennom punktet (0,0) ga et stigningstall på 0,41 ($R^2 = 0,85$). Ved å holde MIK utenfor analysen var korrelasjonskoeffisienten 0,997 ($p < 0,001$), stigningstallet til den rette linjen 0,39 og $R^2 = 0,99$.



Figur 4.13: Antall publiseringspoeng i 2011/2012 som funksjon av antall artikler i 2011/2012 for de åtte avdelingene i KDI. Den stiplede linja er resultatet av tilpassningen av datapunktene til en rett linje ($y = 0,364x + 7,62$; $R^2 = 0,863$).

4.9 Alders- og kjønnsfordeling

Det var totalt 764 unike forfattere fra KDI på artikler som var publisert i 2011 og 2012. Av disse var 375 (49,1%) kvinner og 389 (50,9%) menn. Gjennomsnittsalderen var 42.5 år for kvinnene og 47.6 år for mennene (Mann-Whitney, $p < 0,01$). Aldersfordelingen og gjennomsnittsalder for menn og kvinner i de ulike avdelingene er vist i figur 4.14 og i tabell 4.9. De 39 forskerne som oppgir tilhørighet til to avdelinger ble i denne analysen plassert i avdelingen der vedkommende hadde flest registrerte publiseringspoeng.



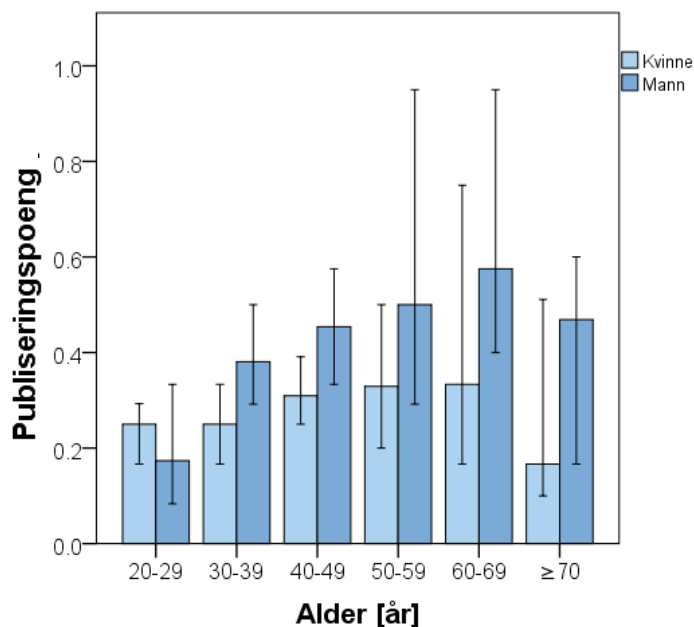
Figur 4.14: BoksploTT av aldersfordeling for kvinner (lyseblå) og menn (mellomblå) i de åtte avdelingene i KDI som produserte publiseringspoeng i 2011/2012.

Tabell 4.9: Alder til kvinner og menn i KDI som genererte publiseringspoeng i 2011/2012.

Avdeling	Kvinner		Menn	
	Antall	Alder	Antall	Alder
FARM	69	39,1 ± 1,1	85	45,5 ± 1,4
IMM	40	44,0 ± 2,1	35	50,9 ± 2,6
MBK	50	41,7 ± 1,8	30	45,1 ± 2,1
GEN	57	39,2 ± 1,3	46	42,7 ± 1,7
MIK	84	45,3 ± 1,3	61	49,8 ± 1,6
PAT	38	46,9 ± 1,5	59	52,0 ± 1,4
ARN	12	36,9 ± 2,4	45	43,1 ± 1,7
INT	40	44,0 ± 2,1	35	50,9 ± 2,6

4.10 Alder, kjønn og publiseringspoeng

Figur 4.15 viser publiseringspoeng (median \pm 95% CI) for forskningsaktive kvinner og menn i KDI i årene 2011 og 2012 for ulike aldersgrupper.



Figur 4.15: Publikasjonspoeng for forskningsaktive menn og kvinner i KDI for 2011/2012. Data er gitt som median og 95% CI.

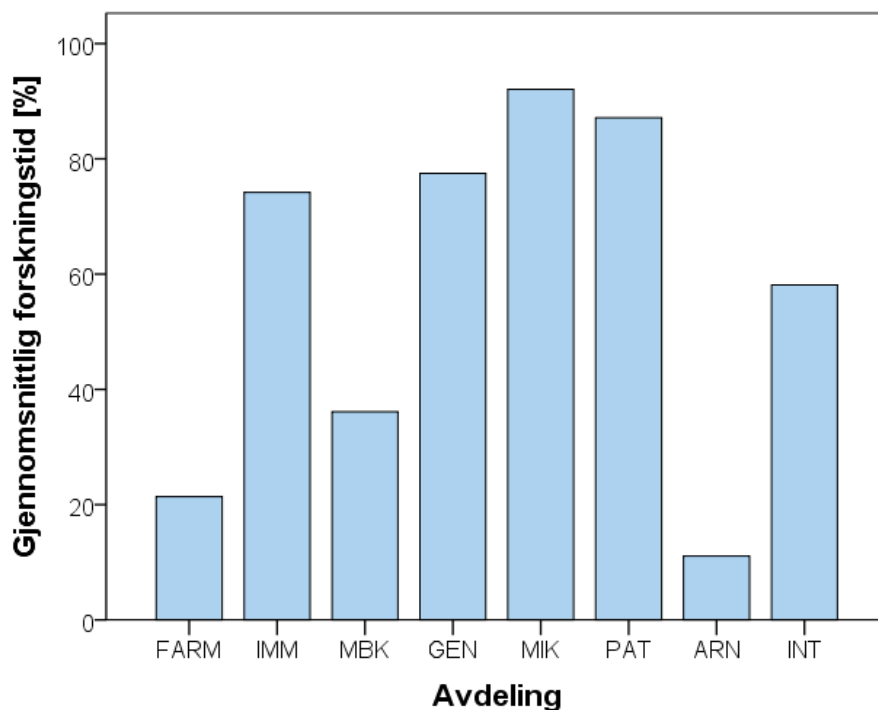
De mannlige forskerne hadde signifikant høyere forskningsproduksjon enn sine kvinnelige kollegaer i aldergruppene 30-39 år ($p < 0,01$), 40-49 år ($p = 0,02$) og 50-59 år ($p = 0,02$).

4.11 Publiseringspoeng og personalressurser allokert til forskning

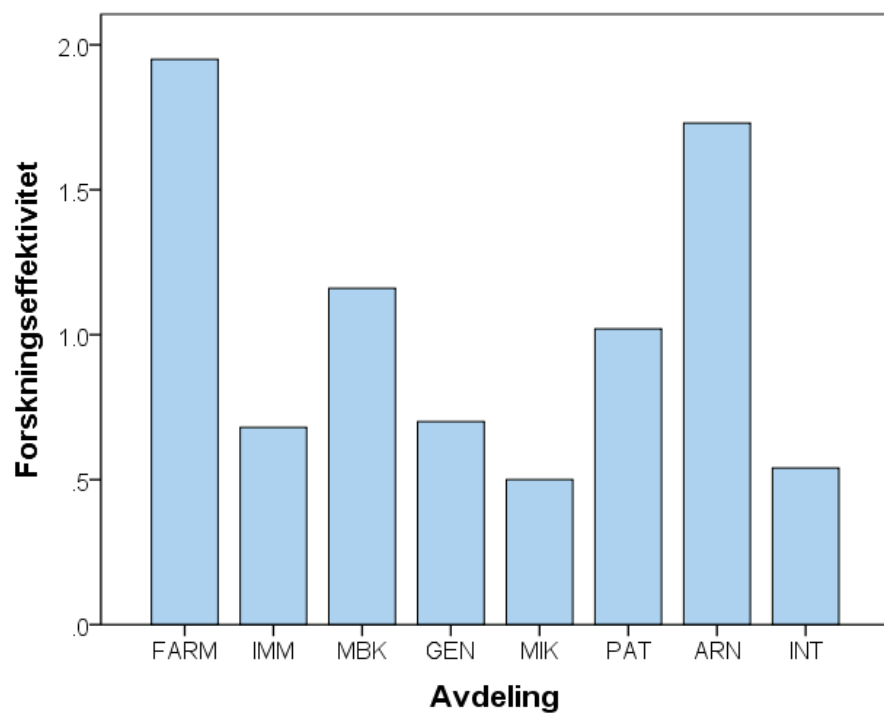
Gjennomsnittlig antall årsverk allokert til forskning i 2010/2011 for de åtte avdelingene i KDI er vist i Tabell 4.10 sammen med gjennomsnittlig antall personer disse forskningsårsverkene var fordelt på. Mens forskningsårsverkene i FARM og ARN hovedsakelig var bygget opp av små stillingsandeler hadde MIK og PAT hovedsakelig forskere ansatt i fulltidsstillinger. Ett årsverk allokert til forskning i KDI produserte gjennomsnittlig 0,79 forskningspoeng. Analyse på avdelingsnivå viste en faktor 3-4 forskjell i forskningseffektivitet mellom de mest (FARM, ARN) og minst forskningseffektive (MIK, INT) avdelingene (Figur 4.16).

Tabell 4.10: Fordeling av årsverk allokert til forskning i 2010/2011 for de åtte avdelingene i KDI

Avdeling	Gjennomsnittlig antall årsverk allokert til forskning (A)	Gjennomsnittlig antall personer som forskningsårsverkene er fordelt på (B)	Gjennomsnittlig forskningstid per ansatt med forskningstid (A/B)
FARM	4,82	22,5	21,38 %
IMM	63,05	85,0	74,18%
MBK	22,58	62,5	36,12%
GEN	39,90	51,5	77,48%
MIK	74,58	81	92,07%
PAT	54,90	63	87,14%
ARN	15,72	142	11,07%
INT	32,55	56	58,13%



Figur 4.16: Gjennomsnittlig forskningstid til forskningsaktive ansatte i 2010/2011 i KDI.



Figur 4.17: Forskningseffektivitet ((gjennomsnittlig antall forskningspoeng i 2011/2012) / (gjennomsnittlig antall årsverk allokert til forskning i 2010/2011)) i KDI.

5 DISKUSJON

I dette kapittelet diskuteres først styrker og svakheter med grunnlagsmaterialet og betraktninger omkring valgte metoder. Hovedfunnene blir deretter oppsummert og mulige forklaringsvariabler presentert.

5.1 Metodologiske betraktninger

5.1.1 CRISStin

Kvaliteten på dataene fra CRISStin er meget gode både fordi alle publikasjoner har unik identifisering på tvers av institusjoner og alle medforfattere er identifisert med fullt fødselsnummer. Videre er alle opplysninger kvalitetssikret og godkjent av CRISStin-superbrukere ved alle involverte institusjoner. Gjennomgang av de vitenskapelige bidragene viste imidlertid at det fortsatt var rom for forbedring: I to tilfeller var samme person registrert på to ulike etternavn (begge to hadde doble etternavn) og for to personer hadde ulik stavemåte av særegne bokstaver i henholdsvis fornavn og etternavn medført dobbeltregistrering. Kilden til feilregistreringen viste seg å være stavemåten som var benyttet på de vitenskapelige artiklene. Disse funnene illustrerer viktigheten av at hver enkelt forsker benytter en unik skrivemåte for fornavn, etternavn og eventuelt mellomnavn i alle vitenskapelige publiseringer. Gjennomgangen av de publiserte artiklene viste videre at CRISStin-superbrukere ved OUS, som er ansvarlig for godkjenning av artikler i databasene, må være oppmerksomme på forskjellen mellom Avdeling for medisinsk genetik som tilhører KDI og Avdeling for genetik som tilhører Klinikk for kreft, transplantasjon og kirurgi. Ingen av de nevnte feilregistreringene vil ha innflytelse på det resultatbaserte tilskuddet fra HOD da dette tildeles basert på aggregerte data på regionalt helseforetaks nivå. Imidlertid vil slike feilregistreringer, om de er mange, gjøre databasen mindre pålitelig som et styringsverktøy for forskningen.

Det var kun forfatterandeler som var registrert i NVI-filene som ble inkludert i analysene. Gjennomgang av de 1049 artiklene som var inkludert viste at NVI-filen inneholdt artikler med forfattere ansatt i KDI uten at KDI var kreditert forfatterskapet. Manglende registrering av forfatter(e) i CRISStin-databasen og/eller at forfatteradressen ikke inneholdt tilstrekkelig informasjon til at medforfatteren kunne kobles til KDI er mulige årsaker. Dette på tross av at interne retningslinjer for forfatteradressering i OUS krever at N3-nivå (tilsvarer

avdelingsnivåene i KDI) alltid skal oppgis. Gjennomgangen viser viktigheten av at hver avdeling registrerer alle sine forskningsaktive ansatte og samtidig har et system for å fange opp publikasjoner utgående fra avdelingens ansatte.

5.1.2 Valg av periode for måling av forskningsaktivitet

Grunnlaget for dataanalysen var alle publiserte vitenskapelige originalartikler og oversiktsartikler som var registrert i NVI i CRISStin i 2011 og 2012 der KDI var merittert. Utvelgelsen resulterte i en analyse av totalt 1049 vitenskapelige artikler. Det er sannsynlig at forskningsaktivitet i en avdeling vil være påvirket for eksempel av innføring av nye datasystemer (forskningsaktiviteter må vike til fordel for klinisk virksomhet), ujevn tilførsel av eksterne forskningsmidler, endringer i sammensetningen av forskermassen (pensjon, flytting, endrede arbeidsoppgave) og karrierenivå til avdelings forskere. Forskning er videre en kontinuerlig prosess og tidsperspektivet fra idé til vitenskapelig publikasjon er ofte svært varierende. Det er derfor forventet at avdelingsvise forskningsprofiler basert på data fra et enkelt år ikke vil være representativt for en avdeling. Sammenligning av antall publiseringspoeng for 2011 og 2012 for de åtte avdelingene i KDI viste en variasjon i antall publiseringspoeng på opptil 7 poeng. For å kunne benytte publiseringsanalyse som et styringsverktøy er det samtidig viktig at dataene reflekterer dagens situasjon og analysen ble derfor basert på data fra de to siste tilgjengelige årene – 2011 og 2012.

5.1.3 Valg av indikatorer for forskningsaktivitet og forskningskvalitet

Antall artikler og antall publiseringspoeng ble valgt som indikatorer for forskningsaktivitet. Antall artikler er en av de enkleste bibliometriske indikatorene som kan benyttes. Ulempen med å måle forskningsaktivitet som antall artikler er at metoden i utgangspunktet ikke er et uttrykk for forskningens kvalitet. I motsetning til antall artikler er antall publiseringspoeng en sum vektet med hensyn til forfatterandel, kvalitet og samarbeid. Korrelasjonsanalyse viste imidlertid at det for avdelingene i KDI var en sterk sammenheng mellom antall publiserte artikler og publiseringspoeng. Forskningsprofilen til MIK avviker noe fra forskningsprofilen til de andre avdelingene (høy andel publikasjoner i nivå 2-tidsskrifter, betydelig grad av internasjonalt samarbeid og høye forfatterandeler per vitenskapelige artikkel). Ved å ekskludere MIK var korrelasjonen mellom antall artikler og antall publiseringspoeng hele

0.997. For KDI, i den aktuelle tidsperioden, gav altså telling av artikler sammenlignbar informasjon om forskningsaktivitet beregning av publiseringspoeng.

I målesystemet for forskning i helesektoren var tidsskriftene i 2011/2012 inndelt i tre kvalitetsnivåer. Det var derfor naturlig å benytte denne nivåeringen også i analysene. IF er den hyppigst benyttede bibliometriske indikator for karakteristikk av ulike tidsskrifter. På tross av at IFs anvendelse og begrensning er gjenstand for diskusjon (16,17), anser mange forskere tidsskriftets IF som et kvalitetsmål for enkeltartikler som publiseres i det aktuelle tidsskriftet. I flere forskningsmiljøer i KDI er et tidsskrifts IF også avgjørende for valg av tidsskrift når en vitenskapelig artikkel skal sendes inn til vurdering. Tidsskrifter benytter også IF som et virkemiddel for å tiltrekke seg nye abonnenter/lesere og annonsører. En kartlegging av sammenhengen mellom nivå og IF for de ulike avdelingene i KDI vil således være et bidrag i debatten om bruk av et tidsskrifts IF som en kvalitetsindikator.

5.1.4 Rapportering av ressursbruk til forskning

Informasjon på nivå av den enkelte ansatte vil kunne være beheftet med usikkerhet da det er store forskjeller i den enkeltes karrierenivå og rolle i forskning som igjen er viktig for hvor mange publikasjoner vedkommende får i forhold til forskningstiden som rapporteres. Ved å gjennomføre analyse av aggregerte data på avdelingsnivå er det sannsynlig at denne feilkilden minimaliseres. Det kan imidlertid være aktiviteter som det vil være vanskelig å plassere i en av de tre kategoriene som NIFU benytter for beregning av forskningsårsverk: pasientrettet arbeid, forskning og utvikling. Undervisningsoppdrag er for eksempel en viktig del av professorenes arbeidstid. Samtidig som kategorisering av undervisningstid som forskningstid vil kunne medføre en overestimering av forskningsårsverk er studentundervisning ofte en naturlig start på et forskningsarbeid som ofte vil kunne resulterer i vitenskapelig(e) publikasjon(er) på et senere tidspunkt.

Ulik praksis for rapportering vil kunne være en begrensende faktor i denne publiseringsanalysen. Med unntak av ARN og INT hadde avdelingene i KDI betydelig flere ansatte med medforfatterskap (fra 31-86) enn det antallet som var innrapportert å ha avsatt tid til forskning. Det kan være at noe av denne forskningsproduksjonen har blitt utført utenfor arbeidstiden og derfor ikke var inkludert i ressurskartleggingen eller at forfatterne var masterstudenter eller eksterne forskere som ikke var registrert i lønssystemet til OUS. Det er imidlertid lite sannsynlig at dette gjelder for alle de 280 "ekstra" forfatterne. Denne studien

viser imidlertid et klart behov for en gjennomgang av rutine for rapportering av personalressurser til FoU, spesielt dersom dataene skal kunne brukes som et verktøy for å følge og sammenligne forskningsinnsatsen og forskningseffektivitet for ulike avdelinger, klinikker eller institusjoner. Det vil også være utfordringer knyttet til rapporteringen for ansatte som har stillinger som er delt mellom OUS og for eksempel Universitetet i Oslo.

5.1.5 Forfatteradressering

Instruks om rapportering av vitenskapelig publisering i helse-, institutt- og UH-sektor krever at publikasjoner registreres i CRISStin med de samme forfatteradressene som er benyttet i publikasjonene. Ifølge instruksen er det tilstrekkelig å oppgi institusjonens navn (i denne sammenheng OUS). Den interne OUS adresseringsinstruksen krever imidlertid at nivå 3 (avdelingsnivå) skal være inkludert. I NVI-filen for KDI for 2011/2012 var det kun to artikler som ikke var tilordnet en avdeling. Det ble ikke gjennomført en kontroll av avdelingstilhørighet for alle medforfattere på alle avdelinger, men en gjennomgang av 50 utvalgte artikler viste at det var et betydelig antall av artiklene som ikke benyttet de offisielle og påkrevde avdelingsnavnene. Kontrollsystemene som er etablert både i OUS og på andre institusjoner i forbindelse med registrering og kontroll av vitenskapelige publikasjoner i CRISStin gjør imidlertid at medforfattere blir tilordnet riktig avdeling på tross av ”feil” i adresseringen. For medforfattere som kun har angitt klinikktilhørighet kan arbeidet med å tilordne forskeren til rett avdeling være tidkrevende. Studien viser at KDI på nytt må informere sine forskere om å følge sykehusets interne retningslinjer for forfatteradressering.

5.2 Forskningsprofil

I henhold til lovverket er en av universitetssykehusenes kjerneoppgaver forskning. Forskningsprofilene til de åtte undersøkte avdelingene hadde flere likhetstrekk, men også noen særegenheter. Alle avdelingene hadde aktive forskningsmiljøer, alle avdelingene publiserte vitenskapelige artikler i nivå2/2A-tidsskrifter (>20% for alle avdelinger med unntak av INT og FARM) med både første- og sisteforfatterskap og alle avdelingene hadde vitenskapelige artikler med internasjonalt samarbeid (dog i varierende grad; fra 19,6% for FARM og ARN til 52,7% for GEN).

5.2.1 Forskning - en integrert del av avdelingenes virksomhet?

Analyse av antall medforfattere per brutto månedsverk indikerte at mens forskning i FARM og INT var en integrert del av de ansattes arbeidsdag, var forskningsaktive ansatte i ARN og MBK i klart mindretall (Tabell 4.1). Betydelig grad av klinisk virksomhet kan være en mulig forklaring på den lave andelen av forskningsaktive ansatte i ARN og MBK. PAT har imidlertid også vært utsatt for betydelig press fra klinisk virksomhet de siste årene, men på tross av dette, er 56% av avdelingens ansatte forskningsaktive. PAT har et betydelig høyere antall akademiske stillinger (amanuensis, professor) enn både ARN og MBK hvilket kan forklare avdelingens tydelige forskningsfokus. INT sin funksjon som arnested for ideer og implementering av nye metoder gjør avdelingen til en ettertraktet samarbeidspartner i forskningsprosjekter. Antall unike medforfattere fra MIK, GEN og IMM var også over halvparten av antall brutto månedsverk hvilket viser at kravet i Lov om spesialisthelsetjenesten (1) om at forskning skal være en av sykehusets kjerneoppgaver tas på alvor.

5.2.2 Medforfatterskap og forfatteradressering

Bruk av publiseringsanalyse som styringsverktøy forutsetter klare retningslinjer både for medforfatterskap og forfatteradressering. Vancouver-gruppen utarbeidet i 1985 standardiserte forfatterskapskriterier (28) som nå er akseptert som en internasjonal standard innenfor akademia. I henhold til disse kriteriene skal en forfatter 1) i vesentlig grad ha bidratt til planleggingen, eller datainnsamlingen, eller fortolkningen av resultatene, 2) bidratt til utarbeidelse eller kritisk gjennomgang av manuskriptet og 3) godkjenning av det endelige manuskriptet. Det er videre presisert at veiledning, finansiell bistand og medvirkning til datainnsamling ikke kvalifiserer for medforfatterskap. En av Vancouver-gruppens hensikter var å ansvarliggjøre forfatterne overfor leserne: hver enkelt forfatter skal offentlig kunne ta stå inne for innholdet i artikkelen. En annen grunn til at det bør være like entydige kriterier for medforfatterskap er at forfatterskap i økende grad er blitt et meritteringssystem for forskere der ulik praksis for medforfatterskap gir et ulike og uriktig grunnlag for sammenligning (29).

Publiseringsanalysen viste store variasjoner i antall medforfattere per artikkel. Antall medforfattere på vitenskapelige artikler har økt gradvis fra 1,5 i 1950 til 5,4 i 2014 (30). I tillegg har det vært en betydelig økning i artikler med mer enn 50 medforfattere. På artikler med mer enn 20 medforfattere må det være legitimt å undres om bidraget fra hver enkelt har

vært tilstrekkelig for å kvalifisere for forfatterskap i henhold til Vancouver-kriteriene. Utfordringer rundt *gift authorship* (oppfyller ikke kriteriene for forfatterskap, men inkluderes da han/hun har en posisjon som gjør at han/hun forventer forfatterskap), *guest authorship* (oppfyller ikke kriteriene for forfatterskap, men inkluderes for å styrke prosjektet og øke sjansen for publisering) og *ghost authorship* (oppfyller kriteriene for forfatterskap, men utelates) er velkjent (31). I hvilken grad det foreligger urettmessige medforfatterskap i de inkluderte artiklene er ikke kjent. Andre studier har imidlertid vist at det er manglende kjennskap til Vancouver-kriteriene i mange forskningsmiljøer og at kriteriene ikke etterleves selv av de som kjenner til reglene (32,33). At 1/3 av 324 amerikanske forskere oppgir å ville inkludere uberettigede forfattere dersom de selv kunne ha en fordel av det er heller ikke spesielt oppløftende lesing (34).

Korrekt tilordning av forfatterandeler til ulike institusjoner og avdelinger forutsetter at hver enkelt forsker følger den samme forfatteradresseringsinstruksen. Den OUS-interne instruksen krever at forskeren skal ha dokumentert tilknytning til institusjonen enten som ansatt, stipendiat eller lignende. Av de 1049 artiklene som var inkludert i studien var det 24 artikler der minst en medforfatter hadde angitt tilhørighet til to avdelinger i KDI (Tabell 4.3), hovedsakelig MBK og MIK. Disse artiklene inngår i to avdelingers regnskap og dersom disse forskerne kun har ansettelsesforhold, lønn og avsatt forskningstid fra en av avdelingene medfører denne praksisen at antall artikler utgående fra avdelingene og andel første- og sisteforfatterskap blir for høy. I hvilken retning avdelingenes forskningseffektivitet, målt som antall publiseringspoeng per årsverk avsatt til forskning påvirkes, avhenger av i hvilken avdeling vedkommende forsker er ansatt.

5.2.3 Andel nivå2/2A og internasjonalt samarbeid

I oppdragsdokumentet til de regionale HFene er det oppgitt en ønsket målsetning om at minst 20% av forskningen skal være publisert i de mest anerkjente tidsskriftene (nivå 2/2A-publikasjoner) og at minst 40% av artiklene skal ha internasjonalt medforfatterskap. KDI samlet oppfyller begge disse målsetningene (23,3% av artiklene i nivå2/2A-tidsskrifter og 42,8% av artiklene har internasjonal medforfatter). Det var imidlertid avdelinger som ikke innfridde målsetningen om andel nivå2/2A-publikasjoner (INT og FARM) og andel artikler med internasjonalt samarbeid (FARM, ARN og MBK). Analysene viste videre at det var en betydelig høyere andel av vitenskapelige artikler med internasjonalt samarbeid som var

publisert i nivå 2/2A-tidsskrifter enn artikler uten slik samarbeid. Ut fra NVI-datafilen er det ikke mulig å si noe om mulige årsakene til de observerte forskjellene. En spørreundersøkelse blant klinikkens forskningsaktive ansatte ville imidlertid kunne gi svar på om forskere i de ulike avdelingene tar ulike hensyn ved valg av tidsskrift, hvilke kjennskap forskere i de ulike avdelingene har til nivåinndelingen og om det foregår en bevisst tilpassing av publiseringspraksis til målesystemet (35).

5.2.4 Første- og sisteforfatterskap

MIK skiller seg ut ved å ha en betydelig høyere andel første- og sisteforfatterskap enn de andre syv avdelingene. Avdelingen(e) som innehar første- og/eller sisteforfatterskapet anses å ha et betydelig større intellektuelt eierskap til prosjektet enn de andre medforfatterne og disse forfatterposisjonene omtales derfor ofte som ”*de meritterende forfatterposisjonene*” innenfor medisinsk forskning. Innføring av vekting av første- og/eller sisteforfatterskap vil kunne stimulere avdelingene til å fokusere på oppstart og gjennomføring av prosjekter der de selv er idé-innehaver. Vekting av meritterende forfatterskap vil samtidig gi et mer korrekt bilde av forskningsproduktiviteten til avdelingene i KDI da innsatsen som kreves av første- og sisteforfatter vanligvis er betydelig større enn for de andre medforfatterne. ARN og PAT var blant avdelingene som hadde lavest andel artikler med førsteforfatterskap og lavest andel artikler med sisteforfatterskap, og er således avdelingene som bør fokusere på å øke denne andelen. For mange kliniske forskningsprosjekter inngår imidlertid radiologiske og/eller patologiske undersøkelser og det er sannsynlig at disse avdelingens forskningsaktivitet også i fremtiden vil være leveranse av data til prosjekter utenfor egen avdeling.

Analysene viste at førsteforfatter og sisteforfatter på en artikkel ofte var fra samme avdeling. Dette er ikke uventet da sisteforfatter ofte er en seniorforsker/forskningsgruppeleder som hjelper yngre forskere / stipendiater frem ved å inkludere disse i sine forskningsprosjekter og sørge for at deres bidrag i prosjektet er tilstrekkelig til å inneha førsteforfatterskapet.

5.2.5 Impaktfaktor

Et tidsskrifts IF er, på tross av sine klare begrensninger (se kapittel 2.2.2.2), ansett som en betydningsfull kvalitetsindikator i de fleste forskningsmiljøer. Det argumenteres blant annet for at IF bør inngå som en parameter i omfordeling av insentivmidler i KDI. En slik tilnærming vil helt klart favorisere forskere innenfor store forskningsfelt som har tilgang til et

stort utvalg av tidsskrifter med høy IF. Analyse av IF kunne indikere at publikasjoner fra IMM, GEN og MIK gjennomsnittlig hadde høyere kvalitet enn publikasjoner fra flere av de andre avdelingene. Det er imidlertid slik at forskjellene i IF var sammenlignbare med forskjellene som fremkommer ved kartlegging av IF til tidsskriftene for ulike fagfelt (36). Gjennomsnittlig IF for tidsskrifter innenfor molekylær og cellebiologi (MIK/GEN/IMM) er vist å være 2 ganger så høy som gjennomsnittlig IF til tidsskrifter innenfor medisinsk avbildning (ARN/INT) og farmakologi (FARM) og 4 ganger så høy som gjennomsnittlig IF til tidsskrifter innenfor informasjonsteknologi og fysikk (INT).

Analyse av IF for artikler med medforfattere fra FARM, MBK, GEN og PAT uten første- eller sisteforfatter fra avdelingen hadde en signifikant høyere IF enn artikler der første- og/eller sisteforfatter var fra avdelingen. Det er nærliggende å anta at en avdelings vitenskapelige bidrag til en artikkel er begrenset dersom verken første- eller sisteforfatter er fra avdelingen. Uansett, om IF skal benyttes som en kvalitetsindikator for en avdelings forskningsaktivitet vil det være nødvendig å innføre en vektfaktor for første- og/eller sisteforfatterskap.

Publiseringsanalysen viste at det var en klar sammenheng mellom andel artikler i nivå 2/2A-tidsskrifter og IF for de åtte avdelingene hvilket bekrefter at listen over nivå 2-tidsskrifter inkluderer et stort antall av de tidsskriftene som forskere oppfatter som de mest betydningsfulle (høy IF).

5.2.6 Forskningseffektivitet

De mest produktive avdelingene i KDI var PAT og IMM, med henholdsvis 294 og 211 publiserte artikler og flest publiseringspoeng i toårsperioden 2011-2012. Det var også disse to avdelingene som hadde flest ansatte med bidrag til vitenskapelige publikasjoner. Med henholdsvis 54,9 og 63,1 årsverk avsatt til forskning var resultatet av et forskningsårsverk 1,0 publiseringspoeng for PAT og 0,7 publiseringspoeng for IMM. Investering av ett forskningsårsverk i de minst forskningseffektive avdelingene (MIK og INT) gav en uttelling i form av antall publikasjonspoeng som var ca. 4 ganger lavere enn ARN og FARM som var de mest forskningseffektive avdelingene. Studien viser således at avdelinger der forskningsårsverkene hovedsakelig var satt sammen av små stillingsandeler (ARN, FARM) hadde høyere forskningseffektivitet enn avdelinger med hovedsaklig fulltidsforskere (MIK, PAT). I tillegg til usikkerhet knyttet til registrering og rapportering av forskningstid og

forfattertilhørighet kan det også være andre medvirkende årsaker til de store forskjellene i forskningseffektivitet som fremkommer i denne studien. Kun vitenskapelige publiseringer som inngår i finansieringsmodellen ble benyttet som mål på forskningsproduksjon. Viktige forskningsaktiviteter som ikke er inkludert og som kan ha påvirket resultatene er blant annet forskningsformidling og utarbeidelse av søknader om eksterne forskningsmidler: begge disse indikatorene vil være inkludert i målesystemet fra budsjettåret 2014.

Publiseringspoengene til ansatte i kombinerte stillinger deles likt mellom de involverte institusjonene på tross av at det ofte er OUS som betaler hele lønnen. Resultatet kan være at forskningseffektivitet for enkelte forskere fremkomme lavere enn den egentlig.

Denne studien viste at det var like mange menn og kvinner som var forskningsaktive i KDI i årene 2011 og 2012, men at forskningsaktive menn generelt var både mer produktive og eldre enn sine kvinnelige kollegaer. Uten tillatelse til å sammenstille data om ressursbruk og forskningsproduksjon er det umulig å finne ut om forskjellen i produktivitet er et resultat av ulik stillingsandel avsatt til forskning eller om menn generelt er mer effektive i sitt forskningsarbeid.

6 KONKLUSJON

Analyse av den vitenskapelige produksjonen i KDI i årene 2011 og 2012 viste at det var betydelig forskningsaktivitet i alle klinikkens åtte avdelinger. Det ble funnet signifikante forskjeller både i forskningsproduksjon, forskningsprofil og forskningseffektivitet mellom avdelingene.

Avdelingen med størst forskningsproduksjon, målt som antall vitenskapelige artikler og som antall publiseringspoeng, var PAT og IMM, mens FARM og INT hadde lavest produksjon. Forskjellene i forskningsproduksjon kunne ikke forklares med bakgrunn i antall brutto månedsværk eller antall forskningsårsværk. Forskningsaktive menn var eldre og generelt mer produktive enn sine kvinnelige kollegaer.

GEN og MIK hadde høyest andel av artikler publisert i nivå 2-tidsskrifter og høyest andel av artikler med internasjonalt samarbeid. Avdelingene med lavest andel nivå-2 publikasjoner var INT og FARM.

Mer enn 40% av artiklene hadde minst en internasjonal forfatteradresse. Variasjon i andel første- og sisteforfatterskap var henholdsvis 19-33% og 21-39% med MIK på topp i begge kategoriene. IF var signifikant høyere for artikler der KDI ikke var første- eller sisteforfatter enn for artikler der KDI innehadde disse forfatterposisjonene, størst var forskjellen for GEN.

Forskere i GEN, MIK og PAT var de mest produktive og hadde i gjennomsnitt 0,3 flere publiseringspoeng enn sine forskerkollegaer i FARM og ARN. Analyse av forfatterandel viste at FARM og MIK oftere enn de andre avdelingene publiserte artikler der forfatterlista var dominert av avdelingens forskere.

Antall årsværk allokert til forskning varierte fra 4 for FARM til 75 for MIK. Avdelinger der forskningsårsværkene hovedsakelig var satt sammen av små stillingsandeler (ARN, FARM) hadde høyere forskningseffektivitet enn avdelinger med hovedsakelig fulltidsforskere (MIK, PAT).

Gjennomgang av den vitenskapelige produksjonen viste et behov for tydeliggjøring av både av retningslinjer for forfatteradressering og rapportering av forskningstid.

Litteraturliste

1. Helse- og omsorgsdepartementet. *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m.* Lov av 2. juli 1999.
2. Helse- og omsorgsdepartementet. *Lov om helseforetak m.m.* Lov av 15.juni 2001.
3. Helse- og omsorgsdepartementet. *Helse- og omsorgsdepartementets forskningsstrategi 2006-2011.* November 2006.
4. NOU 2008:2. *Fordeling av inntekter mellom regionale helseforetak.* Oslo: Statens forvaltningstjeneste
5. Wiig, Ole (2012): *Ressursbruk til forskning i helseforetakene i 2012. Hovedresultater og dokumentasjon.* NIFU-rapport 19/2013.
6. Helse- og omsorgsdepartementet. Prop. 1 S (2012-2013).
7. NOU 2003: *Behovsbasert finansiering av spesialisthelsetjenesten.* Oslo: Statens forvaltningstjeneste.
8. Helsedepartementet. St. meld. nr. 5 (2003-2004). *Inntektssystem for spesialisthelsetjenesten.*
9. Helsedepartementet. Prop 1S (2010-2011).
10. Stortinget. Innst. 11 S (2010-2011).
11. Pritchard A. *Statistical Bibliography or Bibliometrics.* Journal of Documentation 1969;25(4):348-349.
12. Hirsch JE. *An index to quantify an individual's scientific research output.* PNAS 2005;102:16569-16572 doi:10.1073/pnas.0507655102
13. Costas R, Bordons M. *The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level.* Journal of Informetrics 2007;1(3):193-203 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2007.02.001>
14. Egghe L. *Theory and practice of the g-index.* Scientometrics, 2006;69(1):131-152.
15. Garfield E. *Citation indexes to science: a new dimension in documentation through association of ideas.* Science 1955;122:108-111
16. Seglen PO. *Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research.* BMJ 1997;314:498-502 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.314.7079.497>
17. Rossner M, Van Epps H, Hill E. *Show me the data.* J Cell Biol 2007;179:1091-1092. doi: 10.1083/jcb.200711140
18. Helse- og omsorgsdepartementet. *Nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet.* Hentet 11.03.2014 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/sykehus/nasjonalt-system-for-maling-av-forskning.html?id=446980>
19. St. meld. Nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning*

20. Innstilling fra faglig og teknisk utvalg til UHR. *Vekt på forskning. Nytt system for dokumentasjon av vitenskapelig publisering*. 12.november 2004.
21. Helse- og omsorgsdepartementet. Prop. 1 S (2013-2014)
22. Stortinget. Innst. 11 S (2013-2014).
23. Kalseth J, Lassemo E, Rohde T. *Evaluering av finansiering av forskning i helseforetakene*. SINTEF Helsetjenesteforskning Februar 2010.
24. Helse- og omsorgsdepartementet. Prop 1 S (2010-2011)
25. Stortinget. Innst. 11 S (2010-2011)
26. *Forskningsmålingen 2011*. Hentet 10.mars 2014 fra <http://www.regjeringen.no/upload/HOD/SHA/Helsem2012.pdf>
27. *Forskningsmålingen 2012*. Hentet 10. mars 2014 fra <http://www.regjeringen.no/upload/HOD/SHA/Forskningsmlingen2012.pdf>
28. International Committee of Medical Journal Editors. *Guidelines on authorship*. BMJ 1985;291: 722
29. Nylenna M. *Medisinsk publisering – kunnskapsformidling eller personlig promovering?* Tidsskr Nor Lægeforen 1996;116:3652-3655.
30. *Number of authors per Medlin®/PubMed® Citation*. Hentet 14.04.2014 fra <http://www.nlm.nih.gov/bsd/authors1.html>
31. Wislar JS, Flanagan A, Fontanarosa PB, DeAngelis CD. *Honorary and ghost authorship in high impact biomedical journals: a cross sectional survey*. BMJ 2011;343:d6128 doi: 10.1136/bmj.d6128
32. Bhopal R, Rankin J, McColl E, Thomas L, Kaner E, Stacy R et al. The vexed question of authorship: views of researchers in a British medical faculty. BMJ 1997;315:1009-1012
33. Goodman NW. Survey of fulfillment of criteria for authorship in published medical research. BMJ 1994;309(6967):1482 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.309.6967.1482>
34. Eastwood S, Derish P, Leash E, Ordway S. Ethical issues in biomedical research: perception and practices of postdoctoral research fellows responding to survey. Sci Eng Ethics 1996;2:89-114
35. Butler L. Modifying publication practices in response to funding formulas. Research Evaluation 2003;12(1):39-46 doi: 10.3152/147154403781776780
36. Althouse BM, West JD, Bergstrom T, Bergstrom CT. Differences in impact factor across fields and over time. J Am Soc Inf Sci 2009;60:27-34 doi: 10.1002/asi.20936

Vedlegg 1

Skjema for melding av:

- 1) Kvalitetsstudier, helsetjenesteforskning og annen forskning utenfor REKs mandat, og
- 2) Helseregistre som grunnlag for flere studier og kvalitetsformål, og
- 3) Intern kvalitetssikring som omfatter bruk av person- og helseopplysninger og humant biologisk materiale.

Utfylt skjema m/vedlegg inkl samtykke sendes: personvern@oslo-universitetssykehus.no

Se styrende dokumenter i e-håndbok:

- Forskningsinstruks, spesielt for forankring av forskning i avdeling og klinikk
- Prosedyre - Kvalitetsstudie, helsetjenesteforskning og annen forskning utenfor REKs mandat – formalisering
- Kvalitetssikring - Godkjenning av interne kvalitetsregistre

A. INFORMASJON OM SØKER OG STUDIENS NAVN OG FORMÅL

1 INFORMASJON OM SØKEREN (For studier/registre som OUS er databehandlingsansvarlig for, må prosjektleder ha et formelt forhold til OUS, dvs. være ansatt eller via avtale være under instruksjonsmyndighet av OUS.)

Navn og stilling: Therese Seierstad, forskningsleder	Avdeling hvor prosjektet gjennomføres: Avdeling for Radiologi og nukleærmedisin og Klinikk for Diagnostikk og Intervensjon Klinikk:
Telefonnummer: 46 45 19 87	E-postadresse: Therese.Seierstad@rr-research.no

2 PROSJEKTETS/REGISTERETS NAVN / TITTEL

Er det en sammenheng mellom ressursbruk og forskningsproduksjon?

3 BESKRIV FORMÅLET (HOVEDMÅL OG DELMÅL VED PROSJEKTET/REGISTERET)

Studiens hovedmål er å kartlegge sammenheng mellom personalressurser som benyttes til forskning og forskningsproduksjon i Klinikk for Diagnostikk og Intervensjon ved Oslo Universitetssykehus.

4 PROSJEKTBEKRIVELSE, kort (bakgrunn, metoder, anvendte metoder, evt. prelimnære resultater).
Praktisk info: Hvilke pasienter/personer (antall) skal inkluderes, inklusjonsperiode (spesielt rekrutteringstid der avdelingen er involvert), fra hvor, på hvilken måte, av hvem, behov for innsats fra OUS-ansatte osv.

Bakgrunn:

I henhold til § 3-8 i Lov om spesialisthelsetjenester er forskning en av sykehusenes lovpålagte oppgaver. Helse- og omsorgsdepartementet innførte i 2003 et målesystem for å kunne dokumentere forskningsaktivitet i de ulike helseregionene. Grunnlaget for beregning av forskningsaktivitet er vitenskapelige artikler registrert i databasen Cristin og doktorgradsproduksjon. I målesystemet som benyttes inngår både vitenskapelig kvalitet og internasjonalt samarbeid. I henhold til forskningsstrategien til Oslo Universitetssykehus skal 5% av sykehusets ressurser benyttes til forskning. For enkelte av laboratoriefagene kan denne målsetningen være nådd, mens for andre fagområder er det fremdeles langt igjen.

Forskningsproduksjon danner grunnlaget for fordeling av et statlig, øremerket delvis resultatbasert tilskudd til forskning til de regionale helseforetakene. Det er den totale forskningsproduksjonen på RHF nivå som danner grunnlag for tildeling og det er opp til hvert enkelt RHF å fordele forskningsmidlene internt i regionen.

Forskningsaktiviteten som innrapporteres til NIFU er aggregerte data fra hvert HF. Det er sannsynlig at der er store

variasjoner i både resursbruk og forskningsproduksjon mellom ulike sykehus, mellom ulike klinikker i et sykehus og mellom ulike avdelinger i en klinikk.

Metoder:

Data som vil inngå i studien er alle vitenskapelige artikler fra KDI som er registrert i Cristin-databasen i 2012 og avlagte doktorgrader i 2012 samt data om hver enkelt ansatts forskningstid i KDI. Publikasjonene i Cristin databasen er offentlig tilgjengelig. Det finnes en oversikt over hver enkelt ansatts stillingsandel som brukes til forskning (Jeg vil søke forskningsleder i KDI om tillatelse til å benytte disse dataene).

Basert på de innsamlede dataene vil følgende bestemmes:

1. Andel av avdelings ansatte har avsatt forskningstid.
2. Andel av avdelingens ansatte har bidratt til vitenskapelige publikasjoner i 2012.
3. I hvilken grad avdelingene innhar meritterende forfatterposisjoner (første-, andre- og/eller sisteforfatter). Andel interne/eskterne medforfattere.
4. Oversikt over vitenskapelig kvalitet på arbeidene i de ulike avdelingene – nivå og impact
5. Beregning av forskningspoeng for hver enkelt avdeling iht gjeldende regler.
6. Undersøke sammenheng mellom ressursbruk og forskningsproduksjon (målt som forskningspoeng).

i) Gjelder meldingen kvalitetsstudie, helsetjenesteforskning, eller annen forskning utenfor REKs mandat?

Ja Nei

ii) Gjelder meldingen opprettelse av helseregister/tematisk register, som skal brukes for flere studier?

Ja Nei

iii) Gjelder meldingen opprettelse av internt kvalitetsregister?
(jmf. § 26 i Helsepersonelloven)

Ja Nei

Oppgi ansvarlig leder

5 **PROSJEKTPERIODE**

(Perioden omfatter rekruttering og til og med publisering, og oppbevaring av opplysninger og / eller biologisk materiale deretter. Egne regler for interne kvalitetsregistre.)

Oppstart:
Januar 2014

Avslutning:
Oppgaven skal leveres innen januar 2015. Det er ønskelig å oppbevare dataene utover denne data da det kan være aktuelt å publisere resultatene.

B. MELDING OM BRUK AV PERSONOPPLYSNINGER

(for forskningsstudier, kvalitetssikringsstudier, kvalitetssikring og annen aktivitet som medfører behandling/bruk av personopplysninger, inkl. aidentifiserte/kodede opplysninger)

6 RETTLIG GRUNNLAG FOR BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGENE¹

6.1 Samtykke

Skal det innhentes skriftlig samtykke fra den registrerte? Ja Nei

Hvis nei, begrunn hvorfor:

Skal det innhentes skriftlig samtykke fra andre enn den registrerte? Ja Nei

Hvis ja, av hvem?

Hvis barn inkluderes, angi alder

Skal det søkes om unntak fra taushetsplikt? Ja Nei

ELLER

6.2 Annet som hjemler melding, angi årsak/hjemmel: Studien ønsker å sammenholde ressursbruk til forskning for hver enkelt ansatt i KDI og forskningsproduksjon (vitenskapelige artikler og doktograder, NIFU-forskningspoeng). Forskningspoeng for hver enkelt ansatt kan beregnes med utgangspunkt i publikasjonene som finnes i Cristin-databasen. Informasjon om stillingsandel som benyttes til forskning bør

7 DETALJER OM PROSJEKTETS INFORMASJONSBEHANDLING

Følgende ansvar gjelder ifm innsamling, registrering og bruk av personopplysninger:

- opplysningene skal være tilstrekkelige og relevante i forhold til formålet med den planlagte databehandling
- opplysningene skal være korrekte og oppdaterte

7.1 Type personopplysninger databehandlingen / prosjektet skal omfatte:

7.1.1 Ikke-sensitive personopplysninger

Identifikasjonsopplysninger

- Navn, adresse, fødselsdato
- Fødselsnummer (11 siffer)
- Fingeravtrykk, iris
- Annet:

Opplysninger om tredjepersoner (familie/slekting)

- Navn, adresse, fødselsdato
- Fødselsnummer (11 siffer)
- Annet:

Adferdsopplysninger

- Loggføring av adferd
- Preferanser (ønsker, behov og lignende)
- Annet:

7.1.2 Sensitive personopplysninger (jf. personopplysningsloven § 2 nr. 8)

Prosjektet omfatter opplysninger om

- rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning
- at en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling
- helseforhold
- seksuelle forhold
- fagforeningstilhørighet

Presiser nærmere:

Behandles spesielt inngripende opplysninger, i så fall hvilke?

Angi størrelsesorden på antall inkluderte: Prosjektet krever tilgang til informasjon om stillingsandel hver enkelt ansatt i KDI bruker til forskning.

7.2 Utvalg

Informasjonsbehandlingen omfatter opplysninger om (beskriv også eventuell kontrollgruppe):

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Pasienter ved OUS | <input checked="" type="checkbox"/> Ansatte i egen virksomhet | <input type="checkbox"/> Elever/studenter/
barnehagebarn | <input type="checkbox"/> Tilfeldig utvalgte |
| <input type="checkbox"/> Pårørende | <input type="checkbox"/> Adgangskontrollerte | <input type="checkbox"/> Medlemmer | <input type="checkbox"/> Seleksjonsutvalgte |
| <input type="checkbox"/> Pasienter ved andre
sykehus/institusjoner | <input type="checkbox"/> Friske frivillige | | <input type="checkbox"/> Andre, utdyp |

¹ Som hovedregel skal informert samtykke innhentes.

7.3 Innsamling av opplysningene	
<p>Hvordan samles personopplysningene inn?</p> <p> <input type="checkbox"/> Manuelt <input checked="" type="checkbox"/> Elektronisk (bilde og tekst) <input type="checkbox"/> Videooptak <input type="checkbox"/> Lydoptak <input type="checkbox"/> Annet (beskriv hvordan): </p> <p>Hvor innhentes personopplysningene fra? <input type="checkbox"/> Fra den registrerte selv <input checked="" type="checkbox"/> Annet (beskriv hvor fra): Rapport fra KDI til OUS om personalressurser som benyttes til FoU</p> <p>Hvordan oppnås kontakt med de som skal inkluderes?</p> <p>Hvis innsamling av personopplysninger skal gjøres fra andre virksomheter, hvordan skal dette gjennomføres?</p>	
7.4 Tilgang og utlevering av helseopplysninger fra OUS journalsystem og andre helseregistre	
<p>Personopplysninger som skal hentes fra journal/andre helseregistre, forutsetter at den som henter opplysninger har et ansettelsesforhold til OUS, eller på annen måte er under OUS instruksjonsmyndighet. Videre må det være gyldig grunnlag for oppslag og uthenting av person- og helseopplysninger.</p> <p><u>Dersom studien/prosjektet krever uthenting av journalopplysninger, må følgende avklares:</u></p> <p>Oppslag i journal gjøres av ansatt som har lovlig grunnlag for oppslag og uthenting av studiens opplysninger: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>Dersom ja, angi hva som gir lovlig grunnlag for de oppslag i journal som skal gjøres:</p> <p>Dersom nei, hvordan skal journalopplysninger hentes ut og utleveres, (beskriv hvem som lovlig kan gjøre oppslag i journal og utlevere data):</p>	
7.5 Tilgang og kobling med andre helseregistre ved OUS	
<p>7.5.1 Skal det hentes/brukes data fra <i>journalsystem, labsystem, eller spesialistsystem</i>? Angi hvilke:</p> <p>7.5.2 Skal det hentes/brukes data fra <i>internt kvalitetsregister</i>? Angi hvilke:</p> <p>7.5.3 Skal det hentes/brukes data fra <i>register med tematisk konsesjon eller kvalitetsregister med konsesjon/tilråding fra PVO</i>? Angi hvilke:</p>	<p>Dersom ja, angi navn på register eller system(er)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p> <p>Oppgi ansvarlig leder</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p> <p>Oppgi ansvarlig leder</p>
7.6 Tilgang og kobling med eksterne registre	
<p>7.6.1 Skal det hentes/brukes data fra eksterne nasjonale registre (som for eksempel fødselsregister, kreftregister, dødsårsaksregister)? Angi hvilke:</p> <p>7.6.2 Skal det hentes/brukes journalopplysninger fra <i>andre sykehus, fastlege, eller andre</i>? Angi hvilke:</p>	<p>Dersom ja, angi navn på register eller system(er)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p>

7.7 Utlevering av opplysningene

Blir personopplysningene gjort tilgjengelige/utlevert til andre virksomheter/eksterne samarbeidspartnere?

Ja Nei

Dersom ja:

Oppgi mottakeres navn og adresse:

Er virksomheten innenfor EU/EØS?

Ja Nei

Vil den eksterne virksomheten brukes som ressurs/laboratorium/annet for denne studien?

Ja Nei

Vil mottakeren ha eget formål/studie?

Ja Nei

Hva blir overført?

- Informasjon med navn, fødselsnummer eller annet som entydig angir det enkelte individ
- Anonymisert informasjon
- Aidentifisert informasjon. Forklar i så fall hvordan kryssreferanseliste beskyttes dersom dette ikke er likt som i pkt. 7.9:

Hvordan oversendes informasjonen?

- Personlig overlevering
- CD sendt med rekommandert post
- Registreres på sikret web-side hos mottaker
- Legges ut på sikret område for nedlasting av mottaker og hvor det ikke kreves installasjon av programvare i OUS-nettet
- Annet, nærmere beskrivelse:

7.8 Lagring og behandling av opplysninger

Hvordan lagres opplysningene?

I sykehusnettet:

- K:\Forskning\Forskningsstudier (her skal alle forskningsstudier lagres uavhengig av hvem som formelt godkjenner studien)
- K:\Forskning\Kvalitetssikring (her skal alle interne kvalitetsregistre, HPL §26, lagres)
- K:\Forskning\Klinikk (her skal eventuelle kliniske spesialistmoduler/registre lagres)
- MEDinsight

I Forskernett:

- R:\Research (tilgjengelig kun fra Rikshospitalet og Radiumhospitalet)
- På papir. Forklar hvordan dette sikres mot uvedkommende:
- På video, tape eller annet opptak. Beskriv hvordan dette er sikret og om personen kan identifiseres:
- Annet (for eksempel andre virksomheters nettverk). Forklar:

7.9 Gjenfinning av opplysningene

Hvordan gjenfinnes opplysningene? (Bruk av direkte identifisering som fødselsnummer og navn skal forsøkes unngått)

- Opplysningene lagres med navn, fødselsnummer eller annet som entydig angir det enkelte individ
- Opplysningene lagres aidentifisert (ved bruk av krysslister, kodelister, løpenummer eller lignende)

Hvordan er krysslister/kodelister beskyttet/lagret? Forklar:

8 SLETTING/ANONYMISERING

Angi tidspunkt for sletting/anonymisering av data:

Beskriv hvordan data vil bli slettet/anonymisert:

C. BRUK AV HUMANT BIOLOGISK MATERIALE

9 BIOBANK

Medfører prosjektet bruk av humant, biologisk materiale?

Ja Nei

Dersom ja:

Benyttes en allerede eksisterende biobank?

Ja Nei

Hvis ja, angi

- bred forskningsbiobank (basert på bredt samtykke) *
- spesifikk forskningsbiobank (basert på samtykke til et spesifikt prosjekt)
- generell biobank (legemiddelselskap som ansvarshavende)
- diagnostisk biobank
- behandlingsbiobank

Oppgi ansvarlig leder

* Om prosjektet skal benytte seg av materiale fra en bred forskningsbiobank, må det innhentes godkjenning fra prosjektleder av denne

Navn på biobank:

Biobankregisternr.:

Opprettes forskningsbiobanken som en ny spesifikk biobank?

Ja Nei

Opprettes forskningsbiobanken som en ny tematisk biobank?

Ja Nei

Ansvarshavende person for forskningsprosjektets biobank

(Helseforskningsloven § 26):

Forskningsbiobankens navn:

Forskningsbiobankens innhold (vev, blod og lignende) og antall inkluderte:

Gjøres genetiske undersøkelser som har diagnostiske, prediktive eller behandlingmessige konsekvenser for deltakeren?

Ja Nei

Er genetiske opplysninger tenkt tilbakeført til deltakeren?

Ja Nei

Hvis Ja se pkt. E 12, må være godkjent hos avd. for Medisinsk genetik

Angi planlagt innsamlingsperiode og tidspunkt for opphør av biobanken:

Hva skjer med biobankmaterialet:

- Materialet oppbevares etter prosjektslutt, til år: _
- Materialet destrueres fortløpende i prosjektet
- Materialet destrueres ved prosjektavslutning
- Materialet føres tilbake til eksisterende biobank
- Materialet overføres til annen biobank Hvilken:

Skal biobankmateriale overføres til annen institusjon? Hvilken:

Skal biobankmateriale overføres til institusjon utenfor EU/EØS? Hvilken:

Annet:

10 RETTSLIG GRUNNLAG FOR BEHANDLING AV BIOBANKMATERIALE²

Skal det innhentes skriftlig samtykke fra den inkluderte?

Ja Nei

Hvis nei, begrunn hvorfor ikke:

Skal det innhentes skriftlig samtykke fra andre enn den inkluderte?

Ja Nei

Hvis ja, fra hvem?

Hvis barn inkluderes, angi alder:

Skal det søkes om unntak fra samtykke?

Ja Nei

² Som hovedregel skal informert samtykke innhentes.